**فهرست مطالب**

[**ML همهجا است** 2](#_Toc53838848)

[**یادگیری ماشین چیست؟** 4](#_Toc53838849)

[**یادگیری نظارت شده** 5](#_Toc53838850)

[**رگرسیون:** 5](#_Toc53838851)

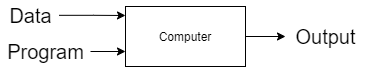
[**طبقه بندی:** 6](#_Toc53838852)

­**ML همه­جا است**

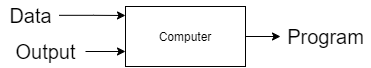
از بازی تخته AlphaGo گرفته، تا سرویس پخش فیلم نتفیلیس که به وسیله آن، توسط فیلم هایی که تا بحال دیده­ایم برایم پیشنهاداتی فراهم می­کند، تشخیص دستخط در سیستم های پست در ایالت متحده، دستیار صوتی سیری که به وسیله آن برخی از امورات خود را انجام می­دهید، یا با استفاده از تشخیص تصویر برخی از مهم­ترین مراحل احراز هویت خود را طی می­کنیم، در تمام این موارد دست یادگیری ماشین وجود دارد. بطوری که توسط آنها نتها ضررها را دفع کرد، بلکه سود بسیار زیادی برای تمامی افراد را به همراه خواهد داشت، برای مثال با استفاده **نت­فیلیکس** فیلم مورد علاقه خود را پیدا میکنید بدون اینکه دقایقی را صرف پیدا کردن ژانر مورد نظر خود کنید، یا اینکه با استفاده از ایموجی ها، حالات جمله خود را در تلگرام مشخص میکنیم تا دیگر زمانی را برای پیدا کردن ایموجی مورد نظر نکنیم.

از نظر آرتور ساموئل[[1]](#footnote-1)، یادگیری ماشین، یکی از زمینه های مطالعه می­باشد که کامپیوترها را قادر به یادگیری بدون نوشتن برنامه های صریح، می­کند.

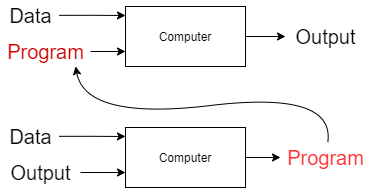
بطور کلی از نظر سنتی در نوشتن هر برنامه ما همچنین جریانی را طی می­کنیم:



اما در **یادگیری ماشین** فرایند کار به صورت زیر پیش می­رود:



که ما میتوانیم در نوشتن برنامه ها فرایند صورت گرفتن یک مدل یادگیری ماشین را بکار برریم



**یادگیری ماشین [[2]](#footnote-2)چیست؟**

اگر ما بخواهیم در مورد یادگیری ماشین اطلاعاتی داشته باشیم و بتونیم آن را درکش کنیم بایستی ابتدا در مورد **یادگیری انسانی** [[3]](#footnote-3)تمرکز داشته باشیم و یک یادآوری انجام شود که یک انسان عادی چگونه می­تواند یا بگیرد و شروع به یادگیری و تمرین کند؟

بطور کلی یادگیری انسان به دو گونه صورت می­گیرد، یا یک **مربی**، **راهنما** یا هر عامل دیگری از وجود دارد که ما را به انجام کار های مختلف هدایت و راهنمایی میکند یا اینکه خودمان شروع به تلاش در یادگیری چیز های مختلف می­کنیم. در بحث بازتر باید گفت، از ابتدای کودکی مادر و پدری هست که به ما تذکر می­دهد که مثلا، اگر به شعله آتش دست بزنیم باعث سوختی و ناراحتی ما خواهد شد، پس بخاطر صحبت های مادر و پدر و یا کلا عواملی که حکم آموزگار و راهنما را برای ما دارند، می­دانیم که نباید به شعله گاز دست بزنیم، چون باعث سوختن دستمان می­شود. یا اینکه اساتیدی در راه ما ظاهر می­شوند که ملاحظه می­کنند که ما در حال طی کردن مسیری اشتباه هستیم و بخاطر دلسوزی و کمک به ما، ما را از راه اشتباهی که در حال طی کردن آن هستیم باز می­دارند و حتی به ما راه درست را نیز پیشنهاد و تاکید می­کنند. این دسته از یادگیری انسان همچنین طیف گسترده از مثال ها را نیز شامل می­شود که بنده در مثالی که ذکر کردم تقریبا همه شبیه هم در ابعاد مختلفی هستند.

اما نوع دیگری از یادگیری در انسان وجود دارد که هیچ گونه راهنمای و عامل هدایت کننده ای وجود ندارد که به ما نکات را تذکر دهند و ما بایستی خودمان به دنبال انجام یکسری کار ها برویم و خودمان تجربه کنیم که کدام راه است که باعث آسیب رساندن به من و دیگران خواهد شد یا اینکه خوب که آن را طی کنم تا مفید واقع شوم؟ در این نوع از یادگیری ما خودمان دست به تجربه انجام کارها چه خوب باشد چه بد، خواهیم زد و ممکن است عواقب خوب یا بدی را برایمان داشته باشد. برای مثال وقتی یک کودک نداند که اگر دست به آتش بزند چه می­شود، تا زمانی که آنرا تجربه نکند آنرا درک نخواهد کرد، پس شروع میکند به امتحان اینکه این شعله نارنجی رنگ چی است، پس به آن نزدیک میشود و آنرا دست میزند، با سوختن دستش متوجه می­شود که این چیز جز دردسر چیزی دیگری ندارد، در مراحل بعدی دوباره ممکن است که دست به انجام همچین عملی بزند اما بعد از آن حتما با احتیاط پیش خواهد رفت، اما مطمئنا می داند که بعد از چند بار تجربه کسب کرده که نباید دست به همچین کاری بزند پس از آن میگذرد و دیگر به دست زدن به همچین چیزی حتی فکر هم نمی­کند بلکه به دیگران هم پیشنهاد می­کند که همچین کاری را اگر انجام بدی برات بد است و از آن باید فاصله بگیری و...

خب در این مرحله با یادگیری انسان آشنا شدیم و می­دانیم بر پایه دو اصل، آموزش نظارت شده و آموزش نظارت نشده، است. دسته دیگری هم در این رابطه وجود دارد به نام یادگیری تقویتی که در مورد آن هم صحبت خواهیم کرد.

**یادگیری نظارت شده[[4]](#footnote-4)**

یادگیری نظارت شده شامل دسته ای از توابعی ای است که یک ورودی [[5]](#footnote-5)دارد و یک خروجی [[6]](#footnote-6)تحویل می­دهد. یعنی در ورود بایستی تعدادی **مجموعه داده** [[7]](#footnote-7)و **مثال** به سیستم وارد شده و براساس این ورودی ها شروع به یادگیری این نوع داده ها کند و بعد در نهایت از تمام مواردی که یادگرفته است یک خروجی تحویل دهد که بتوان از آن استفاده هایی مثلا در برنامه های کاربردی موبایلی کرد. در یادگیری نظارت شده ما داده های زیادی خواهیم داشت یا حداقل باید داشته باشیم تا مدلی که در حال ساخت آن می­باشیم از **دقت**[[8]](#footnote-8) بالایی برخوردار باشد تا بتواند در تشخیص و پیشگویی در مورد اجسام دقت و درستی لازم را داشته باشد و اطلاعات درست را وارد کند.در این نوع یادگیری نیاز داریم که یکسری مجموعه داده تحت عنوان **داده های آموزشی** [[9]](#footnote-9)و یکسری داده های برای **آزمودن** [[10]](#footnote-10)مدل خود، داشته باشیم. اساس پیش­بینی مدل ما، در حقیقت **برچسب**[[11]](#footnote-11)هایی است که به هر موجودیت داده ایم.این نمونه ها وارد سیستم خواهند شد تا سیستم براساس این دیتاست یادگیری لازم را صورت بدهد. در این میان خود یادگیری نظارت شده دارای دو زیر مجموعه مهم است:

**رگرسیون[[12]](#footnote-12):**

در مدل ریگراسیون، اگر ما دو متغیر داشته باشیم که به یکدیگر وابسته باشند، منظور از وابستگی آن است که با تغییر یک متغییر، متغییر دیگری هم تغییر خواهد کرد (تحت تاثیر یکدیگر بودن) آن یک مدل رگرسیون است.در رگرسیون، پیش­بینی ها براساس مقادیر و تعداد چیزهاست. یکی از مهم­ترین انواع رگرسیون، **رگرسیون خطی** است.

**رگرسیون خطی:**

در این مدل یکسری نقاط وجود دارند که براساس منطق در کنار هم قرار گرفتند، هر کدام از این نقاط رابطه ای بین x ها و y ها دارند و در انتها توسط خطی به نام خط **بهترین برازش** [[13]](#footnote-13)می­توان دیگر نتایج را از طریق آن دریافت کرد.

مثالی برای رگرسیون خطی:

تصور کنید می­خواهیم پیش­بنی برای سن هر فرد و اینکه چه سایز کفشی مناسب او است را پیدا کنیم. به صورت کلی دارای دیتاهای زیر هستیم.

نمودار آن:

الگوریتم های دیگری هم در این رابطه وجود دارند مانند، درخت تصمیم­گیری، شبکه عصبی.

**طبقه بندی:[[14]](#footnote-14)**

**Logistic Regression**

یکی از مهم­ترین الگوریتم­های طبقه بندی، مدل Logistic Regression است. همانند رگرسیون خطی است، نتایجی که از این الگوریتم خواهیم گرفت، مقدارش بین 0 و 1 است.

یکی از کاربرد های **طبقه بندی اشیا**، در طبیقه بندی تصاویر مختلف مانند حیوانات یا طبقه بندی متن­ها و چیزای دیگر است. برای مثال ما مدلی طراحی خواهیم کرد، که بتواند تفاوت بین میمون و سگ را تشخیص دهد. در یادگیری نظارت شده ما بایستی داده ها را **برچسب** گذاری کنیم تا مدل ما براساس نام آن برچسب ها پیش­بینی درست را بیان کند، یعنی یک فولدری تشکیل دهیم که نام آن سگ ها، است و در داخل آن، تصویر انواع سگ ها وجود دارد و در فولدر بعدی که نامش میمون­ها، است در آن هم تصوير انواع میمون ها وجود خواهد داشت.

1. یک پیشگام در رشته کامپیوتر اولین برنامه یادگیری خودش که بازی چکرز بود را نوشت که بر پایه و اساس تجربه از حرکات طرف مقابل مسابقه را پیش می­برد. [↑](#footnote-ref-1)
2. Machine Learning (ML) [↑](#footnote-ref-2)
3. Human Learning (HL) [↑](#footnote-ref-3)
4. Supervised Learning [↑](#footnote-ref-4)
5. Input [↑](#footnote-ref-5)
6. Output [↑](#footnote-ref-6)
7. Datasets [↑](#footnote-ref-7)
8. Accuracy [↑](#footnote-ref-8)
9. Training Data [↑](#footnote-ref-9)
10. Testing Data [↑](#footnote-ref-10)
11. Labeling [↑](#footnote-ref-11)
12. Regression [↑](#footnote-ref-12)
13. Best Fit [↑](#footnote-ref-13)
14. Classification [↑](#footnote-ref-14)