

۱

آشنایی با یادگیری ماشین: وقتی ماشین‌ها یاد می‌گیرند

«یادگیری ماشین» یکی از هیجان‌انگیزترین بخش‌های هوش مصنوعی است. در این روش، به جای اینکه ماشین‌ها مستقیماً برای انجام کارهای خاص برنامه‌نویسی شوند، به آن‌ها اجازه داده می‌شود که از داده‌ها بیاموزند. به عبارت دیگر، ماشین‌ها با مشاهده داده‌ها و الگوها یاد می‌گیرند که چگونه وظیفه‌هایی را به تنهایی انجام دهند. مثلاً یک ربات می‌تواند با دیدن تصاویر زیادی از گربه‌ها، به تدریج یاد بگیرد که چگونه گربه‌ها را از سگ‌ها تشخیص دهد.

۲

یادگیری بدون نظارت: وقتی ماشین خودش الگوها را پیدا می‌کند

اما همیشه نمی‌توان داده‌ها را با برچسب‌های مشخص به ماشین داد. در این شرایط، از «یادگیری بدون نظارت» استفاده می‌شود. در این روش، ماشین بدون هیچ راهنمایی مستقیم، داده‌ها را تحلیل می‌کند و به دنبال حیوانات متفاوت بدهیم، مثلاً اگر به ربات تعداد زیادی تصویر از حیوان گربه یا سگ است، او سعی می‌کند خودش تصاویر را دسته‌بندی کند. این روش در تحلیل داده‌های پیچیده و پیدا کردن رابطه‌های مخفی بسیار مفید است.

۳

از یادگیری تاپیش‌بینی: چگونه ماشین‌ها پاسخ می‌دهند؟

بعد از اینکه ماشین آموزش داده شد، می‌تواند به داده‌های جدیدی پاسخ دهد. برای مثال، اگر یک ربات آموزش دیده است که گربه‌ها و سگ‌ها را تشخیص دهد، حالا می‌تواند با دیدن تصویری جدید از یک حیوان به شما بگوید که این تصویر مربوط به گربه است یا سگ. این توانایی برای ماشین‌ها اهمیت زیادی دارد، چرا که به آن‌ها امکان می‌دهد در دنیای واقعی به مشکلات پاسخ دهند و تصمیم بگیرند.

۴

شبکه‌های عصبی: تقلید از مغز انسان

یکی از پیشرفته‌ترین روش‌های یادگیری ماشینی استفاده از عملکرد «شبکه‌های عصبی» است. این شبکه‌ها از ساختار پی‌یاخته‌های (نورون‌های) مصنوعی هستند که با هم ارتباط دارند. همان‌طور که مغز انسان اطلاعات را از طریق پی‌یاخته‌ها پردازش می‌کند، شبکه‌های عصبی نیز داده‌ها را از یک لایه به لایه دیگر منتقل می‌کنند و به تدریج به یک پاسخ دقیق‌تر می‌رسند. این روش در «یادگیری عمیق» به کار می‌رود که یکی از پیچیده‌ترین انواع یادگیری ماشینی است.

محمد رضوانی

۵

یادگیری تحت نظارت: وقتی معلم داده‌ها را نشان می‌دهد

یکی از روش‌های یادگیری ماشینی «یادگیری تحت نظارت» است. در این روش، ماشین داده‌هایی را به همراه برچسب‌هایی دریافت می‌کند. مثلاً اگر هدف یادگیری تشخیص گربه باشد، تصاویر زیادی از گربه‌ها و سگ‌ها به ربات نشان داده می‌شود که هر کدام برچسب گربه یا سگ دارند. سپس ماشین یاد می‌گیرد که چگونه این تصاویر را دسته‌بندی کند. بعد از این فرایند یادگیری، وقتی تصویر جدیدی از یک گربه یا سگ نشان داده شود، ماشین می‌تواند تشخیص دهد که تصویر مربوط به کدام دسته است.

۱۲

روان

آذر ۱۴۰۳

۶

● یادگیری عمیق: مغز مصنوعی با لایه‌های بیشتر

یادگیری عمیق شکلی پیشرفته‌تر از شبکه‌های عصبی است که شامل لایه‌های بیشتری از پی‌یافته‌ها (نورون‌ها) می‌شود. هر چه تعداد لایه‌های این شبکه بیشتر باشد، ماشین قادر به درک الگوهای پیچیده‌تر و دقیق‌تری خواهد بود. به همین دلیل است که یادگیری عمیق در کاربردهایی مثل تشخیص تصویر، ترجمه زبان و حتی رانندگی خودکار بسیار موفق است. این سامانه‌ها (سیستم‌ها) به حدی پیشرفته هستند که می‌توانند به تنهایی وظیفه‌های پیچیده‌ای مثل تحلیل تصویر و حتی بازی‌های ویدئویی را انجام دهند.

۷

● چگونه ماشین‌ها یاد می‌گیرند؟ فرایند آموزش

زمانی که یک سامانه یادگیری ماشینی ساخته می‌شود، باید از طریق فرایندی به نام «آموزش»، آموزش ببیند. در این مرحله ماشین داده‌های زیادی دریافت می‌کند و می‌کوشد از آن‌ها الگوها را یاد بگیرد. به این فرایند «آموزش مدل» گفته می‌شود. هر چه داده‌های بیشتری به سامانه داده شود، ماشین بهتر می‌تواند وظایف خود را انجام دهد. برای مثال، اگر هدف آموزش ماشینی است که بتواند تصاویر حیوانات را تشخیص دهد، هرچه تصاویر بیشتری از گربه‌ها، سگ‌ها و دیگر حیوانات به آن داده شود، عملکرد ماشین دقیق‌تر خواهد شد.

۸

● کاربردهای یادگیری ماشین: از ترجمه تا تشخیص بیماری

یادگیری ماشینی در بسیاری از زمینه‌ها کاربرد دارد. از ترجمه زبان‌ها با استفاده از «گوگل ترنسلیت» گرفته تا تشخیص بیماری‌ها با دستگاه‌های پیشرفته پزشکی. این دستگاه‌ها با تحلیل حجم عظیمی از داده‌ها، توانسته‌اند به دقت و سرعت بیشتری دست پیدا کنند و در بسیاری از موارد حتی بهتر از انسان‌ها عمل کنند. یکی دیگر از کاربردهای یادگیری ماشین، سامانه‌های پیشنهاددهنده است؛ مانند آنچه در شبکه‌های اجتماعی یا فروشگاه‌های اینترنتی می‌بینید. این سامانه‌ها بر اساس رفتار کاربران، محتواهای مشابهی را پیشنهاد می‌دهند.

۹

● آینده یادگیری ماشین و یادگیری عمیق

آینده یادگیری ماشین و یادگیری عمیق بسیار روشن است. با پیشرفت سخت‌افزارها و افزایش دسترسی به داده‌ها، ماشین‌ها روزبه‌روز هوشمندتر می‌شوند. ممکن است به زودی شاهد ماشین‌هایی باشیم که نه تنها توانایی یادگیری مستقل هستند. این پیشرفت‌ها نه تنها در حوزه فناوری، بلکه در زندگی روزمره ما نیز تغییرات بزرگی ایجاد خواهند کرد.

