

دوره آموزشی ورود به دنیای هوش مصنوعی

ماشین‌ها چگونه یاد می‌گیرند؟

جلسه دوم | ماشین‌ها چگونه یاد می‌گیرند؟



مرور جلسه قبل و اهداف امروز

اهداف جلسه دوم

منطق یادگیری: درک چگونگی یادگیری از داده‌ها

انواع روش‌ها: آشنایی با ۳ سبک اصلی یادگیری

تجربه عملی: ساخت اولین مدل هوشمند بدون کدنویسی

آنچه در جلسه اول گذشت

تعریف هوش مصنوعی: شبیه‌سازی هوش انسانی در ماشین

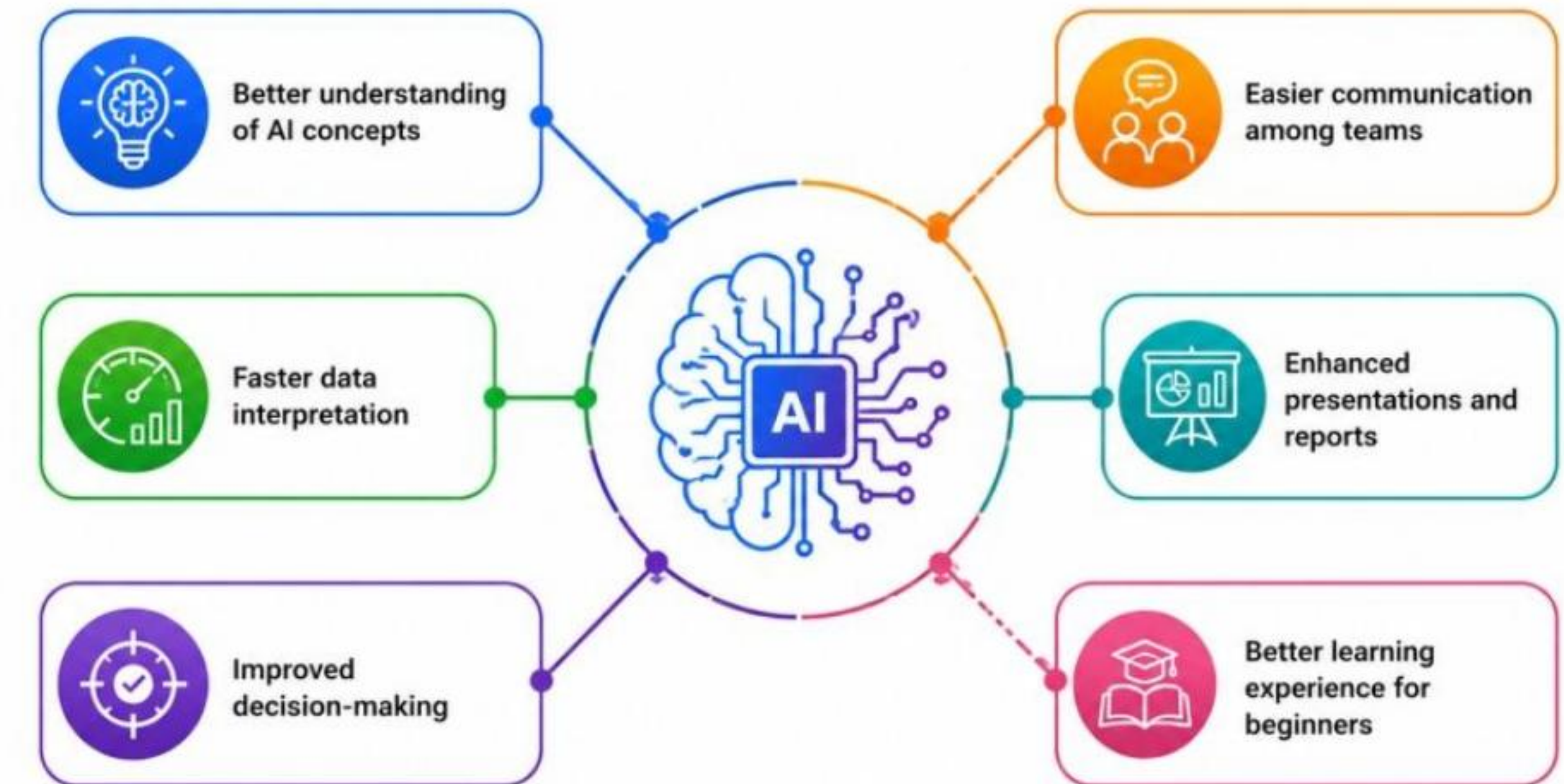
کاربردهای روزمره: مسیریاب بلد و پیشنهادهای فیلیمو

تفاوت کلیدی: برنامه‌نویسی سنتی در برابر یادگیری

ماشین‌ها چگونه یاد می‌گیرند؟

درست مثل کودکی که دوچرخه‌سواری یاد می‌گیرد!

۱. مشاهده و تجربه: دیدن صدها نمونه و مثال واقعی
۲. آزمون و خطا: حدس زدن اولیه و بررسی اشتباهات
۳. اصلاح تدریجی: بهبود دقت در هر تلاش جدید



سه رکن اصلی یادگیری ماشین



۱. داده (Data)

مواد اولیه و تجربه‌های گذشته



۲. مدل (Model)

مغز متفکر کاشف الگوها



۳. پیش‌بینی (Prediction)

تصمیم‌گیری هوشمند برای آینده

سه نوع اصلی یادگیری ماشین



یادگیری تقویتی

Reinforcement Learning

یادگیری با سیستم پاداش و جریمه



یادگیری بدون نظارت

Unsupervised Learning

کشف خودکار الگوهای پنهان



یادگیری نظارت شده

Supervised Learning

آموزش با کمک معلم و برچسب

یادگیری نظارت‌شده به زبان ساده



یادگیری با فلش‌کارت‌های راهنما!

داده برچسب‌دار: نمایش هزاران عکس با نام دقیق حیوان
تخمین قیمت مسکن: پیش‌بینی قیمت خانه در سایت دیوار
فیلتر پیامک‌ها: جداسازی خودکار پیامک تبلیغاتی از بانکی

یادگیری بدون نظارت به زبان ساده

مرتب‌سازی سبد میوه‌ها بدون دانستن نام آن‌ها (بر اساس رنگ و شکل)



تشخیص رفتار غیرعادی

شناسایی تراکنش‌های مشکوک بانکی در لحظه

کشف الگوهای پنهان

پیدا کردن شباهت‌های نامرئی میان میلیون‌ها داده



گروه‌بندی مشتریان

دسته‌بندی خریداران دیجی‌کالا بر اساس عادت خرید

یادگیری تقویتی به زبان ساده

کسب مهارت با گرفتن امتیاز و جریمه!

حرکت درست (+۱۰ امتیاز): تشویق ربات برای تکرار مسیر موفق

برخورد با مانع (-۱۰ امتیاز): جریمه برای پرهیز از اشتباه

کاربرد واقعی: خودروهای خودران و قهرمان شطرنج مصنوعی



مقایسه سه نوع یادگیری ماشین

نوع یادگیری	نحوه آموزش	مثال ملموس	مزیت اصلی
نظارت‌شده	داده همراه با پاسخ صحیح	تشخیص اسپم ایمیل	دقت بسیار بالا
بدون نظارت	کشف شباهت بدون راهنما	دسته‌بندی مشتریان اسنپ	بی‌نیاز از برچسب‌زنی
تقویتی	آزمون و خطا در محیط	ربات مسیریاب و بازی	حل مسائل پویا

داده خوب = یادگیری خوب

«ورودی بی کیفیت، خروجی بی کیفیت می سازد! (Garbage In, Garbage Out)»

تنوع کامل

پوشش تمام شرایط و زوایای واقعی

کیفیت بالا

تصاویر واضح و اطلاعات بدون خطا

کمیت کافی

هزاران نمونه برای یادگیری مطمئن

مدل چيست و چطور آموزش می‌بیند؟

مدل مانند سرآشپزی است که با چشیدن غذا، دستور پخت طلایی را کشف می‌کند:

۰۴

تنظیم و یادگیری

کاهش خطا برای دفعات بعد

۰۳

محاسبه خطا

مقایسه حدس با واقعیت

۰۲

حدس اولیه

پیش‌بینی آزمایشی نتایج

۰۱

دریافت داده‌ها

مشاهده نمونه‌های آموزشی

مثال عملی: تشخیص اسپم ایمیل

گام ۱ (ورود داده): بررسی هزاران ایمیل قدیمی با برچسب «سالم» و «اسپم»



گام ۲ (استخراج الگو): شناسایی کلمات پرتکرار مثل «برنده شدید» یا «کلیک کنید»



گام ۳ (پیش‌بینی هوشمند): انتقال خودکار ایمیل مشکوک جدید به پوشه Spam



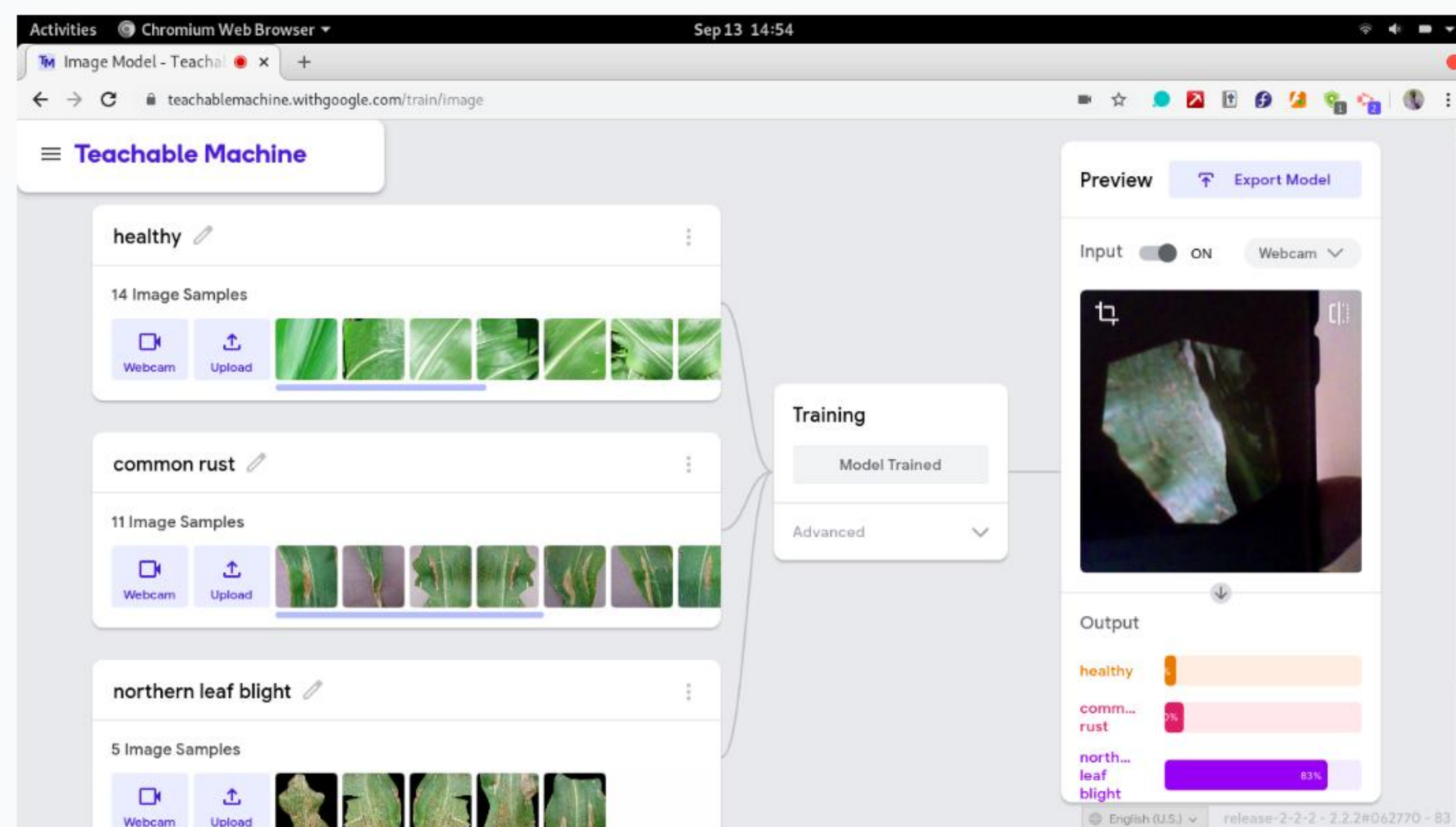
دموی زنده: ابزار Teachable Machine گوگل

ساخت مدل هوش مصنوعی در ۵ دقیقه (بدون کدنویسی!)

۱. ثبت تصاویر: گرفتن عکس با وبکم برای دو حالت مختلف

۲. آموزش مدل: کلیک روی دکمه Train Model در مرورگر

۳. تست زنده: مشاهده تشخیص لحظه‌ای ماشین روی صفحه



اشتباهات رایج در یادگیری ماشین



سوگیری داده (Data Bias)

قضاوت ناعادلانه به دلیل داده‌های
یک‌طرفه



داده ناکافی (Underfitting)

تلاش برای نتیجه‌گیری تنها با دیدن چند
نمونه کم



حفظ کردن (Overfitting)

حفظ کردن سوالات به جای یادگیری عمیق
مفهوم

جمع‌بندی نکات کلیدی امروز

تجربه به جای کدنویسی: ماشین‌ها از مثال‌ها و داده‌ها یاد می‌گیرند

مثلث طلایی: داده، مدل و پیش‌بینی سه رکن جدانشدنی هستند

سه سبک یادگیری: نظارت‌شده، بدون نظارت و تقویتی

اهمیت کیفیت داده: هوشمندی مدل وابسته به تمیزی داده‌هاست

سوالات متداول مبتدی‌ها

چقدر داده برای آموزش لازم است؟

بسته به پیچیدگی مسئله، از صدها نمونه تا میلیون‌ها رکورد

آیا به ریاضیات سنگین نیاز داریم؟

برای شروع و استفاده از ابزارهای مدرن، درک منطق کافی است

تفاوت AI و یادگیری ماشین چیست؟

یادگیری ماشین مهم‌ترین زیرشاخه و موتور محرک هوش مصنوعی است

آیا ماشین همیشه درست می‌گوید؟

خیر، خروجی ماشین بر پایه احتمالات است و همیشه درصدی خطا دارد

تمرین عملی برای جلسه بعد



بخش دوم: ایده پردازی

یک مسئله واقعی در شغل یا زندگی روزمره خود بنویسید که با یادگیری ماشین حل شود.



بخش اول: آزمایش عملی

در سایت Teachable Machine یک مدل ساده برای تشخیص دو شیء روی میز خود بسازید.

پایان جلسه دوم

سپاس از همراهی و کنجکاوی شما!

جلسه سوم: آشنایی با شبکه‌های عصبی و یادگیری عمیق (Deep Learning)

مدرس دوره: امین مغربی | راه‌های ارتباطی: [aminmaghrebi@](#)

Image Sources

https://images.stockcake.com/public/1/6/7/16716f16-d286-4922-b0e0-2ca4608ff611_large/ai-brain-analytics-stockcake.jpg

Source: stockcake.com



https://ik.imagekit.io/upgrad1/abroad-images/imageCompo/images/Chart_AIF12ER8.jpg

Source: www.upgrad.com



<https://www.xp-pen.com/Uploads/blog/2024/07/How-to-draw-a-dog-step-by-step.jpg>

Source: www.xp-pen.com



https://images.stockcake.com/public/1/c/3/1c3f50b7-5b26-48cb-a6a6-7bdf07a9324a_medium/futuristic-robot-technology-stockcake.jpg

Source: stockcake.com



https://pluralsight2.imgix.net/guides/1725c78f-64be-4bb8-8988-1584633bc244_Screenshot_from_2020-09-13_14-54-14.png

Source: www.pluralsight.com

