

بسته سوم: آشنایی عملی با کدنویسی اپلیکیشنهای هوش مصنوعی در چشم

(مدت دوره 8 جلسه 1 ساعته آموزش پایتون + 10 جلسه 1 ساعته هوش مصنوعی) **A-EYE III**

سرفصل دوره هوش مصنوعی مقدماتی (10 جلسه)	
<p>این جلسه یکسری مفاهیم کلی آموزش داده می‌شود. هدف این جلسه کد نویسی نیست، بلکه فراگیری و آماده‌سازی افرادی هست که هیچ پیش‌زمینه‌ای در هوش مصنوعی ندارند.</p>	<p>تصمیم‌گیری چیست؟ تعریف شواهد، ناظر و اندازه‌گیری</p> <p>مثال دسته‌بندی</p> <p>تصمیم براساس جدول فراوانی</p> <p>تعمیم جدول فراوانی به تابع چگالی احتمال</p> <p>تعریف هوش مصنوعی</p> <p>مفهوم یادگیری و مدل کردن</p> <p>انواع یادگیری</p> <p>آماده‌سازی داده‌ها (مفهوم برچسب، آموزش/آزمون)</p>
	<p>تصمیم احتمالاتی</p> <p>انواع مدل احتمال : پارامتری، ناپارامتری</p> <p>تصمیم‌گیری کامل (براساس رابطه بیز)</p> <p>مفهوم احتمال پسین، پیشین و درستنمایی (براساس مثال)</p> <p>تخمین با دانش پیشین/بیشینه احتمال پسین و درستنمایی</p> <p>پیاده‌سازی مثال عملی با کتابخانه numpy</p>
	<p>ساده‌سازی ناپارامتری تصمیم احتمالاتی</p> <p>تصمیم براساس فاصله (خوشه‌بندی و نزدیکترین همسایه)</p> <p>مرز تصمیم و ماشین بردار پشتیبان</p> <p>تصمیم‌گیری درختی</p> <p>مدل‌های مخلوط</p> <p>مشکلات مربوط به ابعاد داده و انواع روش کاهش بعد</p> <p>آشنایی با کتابخانه scikit-learn</p>
	<p>ساده‌سازی پارامتری تصمیم احتمالاتی</p> <p>ضعف روش‌های ناپارامتری در مدل کردن تابع درستنمایی</p> <p>سادگی ماشین بردار پشتیبان و تعمیم به شبکه عصبی پرسپترون</p> <p>آموزش شبکه با روش پس‌انتشار خطا/ بهینه‌سازی پارامتر شبکه</p> <p>مفهوم فرابرازش و تعمیم‌پذیری در آموزش مدل‌های پارامتری</p> <p>روش ارزیابی متقابل و بررسی تعمیم‌پذیری شبکه</p>

آموزش داده می‌شود، و چطور بفهمیم که این شبکه به درستی کار می‌کند، مباحث مطرح شده در این جلسه خواهد بود.	معیارهای ارزیابی پیاده‌سازی چند مثال ساده با کتابخانه scikit-learn	
در این جلسه با کتابخانه‌های مهم یادگیری عمیق آشنا می‌شویم. انواع لایه‌ها موجود بررسی خواهند شد. در نهایت یک مثال ساده شبیه جلسه قبل با این کتابخانه‌ها اجرا می‌شود.	مهندسی ویژگی در برابر یادگیری ویژگی انواع دادگان (عددی، برداری، دنباله، تصویر و ...) چرا مدل عمیق؟ معرفی کتابخانه‌ها: tensorflow, jax, pytorch, keras آشنایی با کتابخانه tensorflow و Pytorch مثال آزمون، پیاده‌سازی پرسپترون چند لایه	۵ مقدمه یادگیری عمیق
بر روی یکی از دادگان مرکز تحقیقات یک مسأله دسته‌بندی اجرا می‌شود. مدل‌های مشهور نیز بررسی می‌شوند.	معرفی مجموعه دادگان مرکز تحقیقات اجرای یک مثال عملی از آماده‌سازی داده تا پیاده‌سازی یک شبکه در دسته‌بندی داده‌ها	۶ حل یک مسأله دسته‌بندی
	تعریف تفسیرپذیری روش‌های GradCam روش‌های Multiple Instance Learning	۷ تفسیرپذیری مدل
	انتخاب یک مجموعه داده مناسب از دادگان مرکز تحقیقات تعریف مسأله ناحیه‌بندی، و نحوه آماده‌سازی داده‌ها مدل‌های مشهور ناحیه‌بندی اجرا و پیاده‌سازی مسأله ناحیه‌بندی روی یک داده واقعی	۸ حل یک مسأله ناحیه‌بندی
	دادگان برچسب خورده در حوزه پزشکی مسائل با ناظر ضعیف و بکارگیری از کمک پزشک حل یک مسأله multiple instance learning حل یک مسأله به صورت «انسان در چرخه» پردازش	۹ مشکلات پیش‌رو
	افزودن داده مدل‌های پیش آموزش دیده تولید داده جدید جمع‌بندی	۱۰ چکار کنیم مدل بهتر کار کند؟