



الذكاء الاصطناعي – Artificial Intelligence

المحاضرة الرابعة – Lecture 4

أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التعلم العميق ومعالجة اللغة

م.م. شجن محمد مهدي

م.د. أحمد عبد اللطيف محمد الطحان

الجامعة المستنصرية – كلية التربية – قسم الرياضيات

التعلم العميق – Deep Learning

التعريف: التعلم العميق (Deep Learning) هو فرع متقدم من التعلم الآلي يستخدم شبكات عصبية اصطناعية (Artificial Neural Networks) ذات طبقات متعددة. مستوحى من بنية الدماغ البشري، يُمكن هذه الشبكات من تعلم تمثيلات هرمية متزايدة التعقيد للبيانات. كلما زاد عدد الطبقات (العمق) زادت قدرة النموذج على التجريد والتعلم.



الشبكات العصبية التكرارية

RNN – Recurrent Neural Networks

مصممة للبيانات التسلسلية كالنصوص والصوت. تحتفظ بـ"ذاكرة" للمدخلات السابقة لفهم السياق. تُستخدم في الترجمة الآلية والتعرف على الكلام.



الشبكات العصبية التلافيفية

CNN – Convolutional Neural Networks

متخصصة في معالجة الصور والفيديو. تستخرج الميزات البصرية تدريجياً من حواف وأشكال إلى وجوه وأجسام. تُستخدم في التعرف على الوجوه وتشخيص الأشعة الطبية.



الشبكات التوليدية التنافسية

GAN – Generative Adversarial Networks

تتكون من شبكتين: مولّد يُنشئ بيانات اصطناعية، ومميّز يحاول كشفها. التنافس بينهما يُنتج محتوى اصطناعياً بالغ الدقة كالصور والفيديوهات التوليدية.



نماذج المُحوّل

Transformer Models

الأساس الذي بُنيت عليه نماذج اللغة الكبيرة مثل GPT. تستخدم آلية الانتباه (Attention) لفهم العلاقات بين الكلمات في النص بغض النظر عن مسافتها.

معالجة اللغة الطبيعية – NLP

التعريف: معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing – NLP) هي مجال يجمع بين علم الحاسوب واللسانيات والذكاء الاصطناعي لتمكين الحواسيب من فهم اللغة البشرية وتوليدها والتفاعل معها بشكل طبيعي. تُعدّ من أصعب مشكلات الذكاء الاصطناعي نظراً لعموض اللغة وتعدد معانيها وسياقاتها.

١ التعرف على الكلام – Speech Recognition

تحويل اللغة المنطوقة إلى نص مكتوب. تستخدمه مساعدون افتراضيون، وتطبيقات الإملاء، وخدمات التفريغ الصوتي التلقائي. وصل الدقة إلى مستوى مقارب للأداء البشري في اللغات الرئيسية.

٢ الترجمة الآلية – Machine Translation

ترجمة النصوص تلقائياً بين اللغات المختلفة باستخدام نماذج تحويل متقدمة. أمثلة: Google Translate وDeepL، وقد تجاوزت دقتها في بعض اللغات مستوى المترجم البشري المتوسط.

٣ تحليل المشاعر – Sentiment Analysis

تحديد العاطفة والمشاعر في النصوص (إيجابية / سلبية / محايدة). يُستخدم لتحليل آراء العملاء في المنتجات ومراقبة سمعة العلامات التجارية على وسائل التواصل الاجتماعي.

توليد نصوص متماسكة وذات معنى بناءً على مُدخلات بشرية. تستخدمه نماذج كـ ChatGPT في كتابة المقالات والكود البرمجي والإجابة على الأسئلة والمحادثات الطبيعية.

أدوات الذكاء الاصطناعي – AI Frameworks & Tools

الأداة	المطوّر	الوظيفة الرئيسية	الاستخدام
TensorFlow	Google	مكتبة التعلم الآلي والعميق	بناء وتدريب نماذج الشبكات العصبية في الإنتاج والبحث
PyTorch	Meta (Facebook)	إطار عمل للتعلم العميق	مفضّل في البحث الأكاديمي، مرن وسهل التصحيح
OpenCV	Intel	مكتبة الرؤية الحاسوبية	معالجة الصور والفيديو، التعرف على الوجوه، تتبع الحركة
RASA	RASA	إطار روبوتات المحادثة	بناء روبوتات محادثة ذكية مدركة للسياق بلغات متعددة
Scikit-Learn	مجتمع مفتوح	مكتبة التعلم الآلي الكلاسيكي	خوارزميات التصنيف والتجميع والانحدار وتحضير البيانات
Keras	Google	واجهة برمجة شبكات عصبية عالية المستوى	بناء نماذج تعلم عميق بسرعة فوق TensorFlow

الرؤية الحاسوبية – Computer Vision

التعريف: الرؤية الحاسوبية (Computer Vision) هي مجال من مجالات الذكاء الاصطناعي يهدف إلى منح الحواسيب القدرة على "الرؤية" وتفسير ما تراه من صور ومقاطع فيديو، تماماً كما يفعل الإنسان. تعتمد بشكل أساسي على الشبكات العصبية التلافيفية (CNN) وتُستخدم في مكتبة OpenCV لتطبيقاتها العملية.



السيارات ذاتية القيادة

رؤية الطريق والمركبات والمشاة وعلامات المرور واتخاذ قرارات القيادة في الوقت الفعلي.



الطب والرعاية الصحية

تحليل الأشعة السينية والرنين المغناطيسي لاكتشاف الأورام والأمراض بدقة عالية، ومتابعة المرضى عبر الكاميرات في غرف الرعاية.



الأمن والمراقبة

التعرف على الوجوه والأفراد لأغراض أمنية، اكتشاف السلوكيات المشبوهة في تسجيلات المراقبة.



التجارة والتصنيع

فحص جودة المنتجات تلقائياً، التعرف على المنتجات في المتاجر الذكية، تتبع المخزون بصرياً.

م.م. شجن محمد مهدي | م.د. أحمد عبد اللطيف محمد الطحان

الجامعة المستنصرية – كلية التربية – قسم الرياضيات | مادة الحاسبات – المرحلة الثانية