الدرس الثاني: كيف يعمل الذكاء الاصطناعي

أولاً: إجابات الاختيار من متعدد

1. ج 2. ج 3. ب 4. ب 5. ج 6. أ 7. ب
8. ب 9. ب 10. ب

ثانياً: إجابات الأسئلة المقالية

إجابة السؤال 11 *(6 درجات)*

الذكاء الاصطناعي هو الفئة الأوسع، ويقع التعلم الآلي ضمنه كفئة أضيق تتعلم من البيانات، مثل مرشح الرسائل المزعجة. يقع التعلم العميق ضمن التعلم الآلي معتمداً على شبكات عصبية متعددة الطبقات، مثل التعرف على الوجوه. ويعتمد الذكاء الاصطناعي التوليدي - الفئة الأكثر تخصصاً - على نماذج التعلم العميق لإنشاء محتوى جديد، مثل ChatGPT.

هذه العلاقة تعليمية مبسطة، فهناك أنظمة ذكاء اصطناعي لا تعتمد على التعلم الآلي، وهناك نماذج تعلم عميق ليست توليدية.

إجابة السؤال 12 *(6 درجات)*

مخاطر الهلوسة: إنتاج نص يبدو معقولاً لكنه غير صحيح واقعياً، لأن النموذج يولد النص بناءً على احتمالية تتابع الكلمات لا على معرفة حقيقية، وقد يُستخدم في تقرير مدرسي أو قرار مهم دون تحقق.

إجراءات لتجنبها:

1. مقارنة المعلومات بمصدر موثوق مستقل قبل اعتمادها.
2. طلب المصادر من الأداة والتحقق من وجودها فعلياً.
3. الحذر مع التواريخ والأرقام والاقتباسات، فهي الأكثر عرضة للهلوسة.
4. استخدام المخرجات كنقطة انطلاق للبحث لا كإجابة نهائية.
5. المراجعة البشرية قبل الاعتماد.

إجابة السؤال 13 *(6 درجات)*

الأمثلة	المفهوم	نوع التعلم
تصنيف الرسائل المزعجة، التنبؤ بأسعار المنازل	تعلم من بيانات مصنفة مسبقاً للتنبؤ ببيانات جديدة	التعلم بإشراف (Supervised)
تجميع العملاء، اكتشاف الحالات الشاذة	اكتشاف أنماط أو مجموعات مخفية في بيانات غير مصنفة	التعلم دون إشراف (Unsupervised)
تدريب الروبوتات، الشطرنج، القيادة الذاتية	تعلم عبر التجربة والخطأ بمكافآت للقرارات الصحيحة	التعلم المعزز (Reinforcement)

إجابة السؤال 14 *(4 درجات)*

1. نوع البيانات: مجموعة كبيرة من الصور المصنفة يدوياً بـ«سليمة» أو «مصابة»، وهو تعلم بإشراف (Supervised Learning).
2. عامل الخطأ: بيانات تدريب غير ممثلة (إضاءة/زوايا مختلفة)، أو ظهور مرض جديد لم يتضمنه التدريب، أو تشابه الأعراض بين الأمراض.

إجابة السؤال 15 *(4 درجات)*

Narrow AI: النوع الموجود حالياً، يُصمم لمهمة محددة (مثل التعرف على الوجوه فقط) ولا يمتلك فهماً عاماً.

AGI: مفهوم نظري لم يتحقق بعد، قادر على أداء أي مهمة فكرية يقوم بها الإنسان بمرونة والانتقال بين المهام دون إعادة تدريب.

الخلاصة: كل الأنظمة الحالية ذكاء اصطناعي ضيق، والعام لا يزال نظرياً.

ثالثاً: إجابات المصطلحات والتعريفات

إجابة السؤال 16

أ. الذكاء الاصطناعي (AI)

التعريف: أنظمة حاسوبية تنفذ مهام التعلم والتنبؤ والتعرف وتوليد المحتوى.

مثال: التعرف على الكلام والصور، الترجمة الفورية، ChatGPT.

ب. التعلم الآلي (Machine Learning)

التعريف: فرع يتعلم أنماطاً من البيانات بدلاً من برمجة كل قاعدة صراحة.

مثال: تصنيف الرسائل المزعجة، توصية المنتجات.

ج. التعلم العميق (Deep Learning)

التعريف: أسلوب يعتمد على شبكات عصبية متعددة الطبقات.

مثال: تحليل الصور، التعرف على الكلام.

د. الشبكة العصبية الاصطناعية (ANN)

التعريف: نموذج حاسوبي مستوحى من ترابط العصبونات.

مثال: أنظمة الترجمة الآلية والتعرف على الصور.

هـ. الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI)

التعريف: أنظمة تُنشئ محتوى جديداً اعتماداً على أنماط متعلّمة.

مثال: Midjourney، DALL-E، ChatGPT.

إجابة السؤال 17

المصطلح	التعريف
الهلوسة (Hallucination)	إنتاج محتوى يبدو معقولاً لكنه غير صحيح واقعياً
تعلم بإشراف (Supervised Learning)	تعلم من بيانات مصنفة مسبقاً للتنبؤ ببيانات جديدة
تعلم دون إشراف (Unsupervised Learning)	اكتشاف أنماط أو مجموعات مخفية في بيانات غير مصنفة
الشبكة العصبية الاصطناعية (ANN)	نموذج حاسوبي مستوحى من ترابط العصبونات

رابعاً: إجابات أسئلة التطبيق والتحليل

إجابة السؤال 18 *(6 درجات)*

1. مثال هلوسة: نموذج توليدي يجيب بمعلومات تاريخية (تواريخ/أسماء) تبدو معقولة لكنها غلط عند التحقق من مصدر موثوق — يمكن توثيقه بلقطة شاشة أو مقال إخباري.

2. الفائدة والمخاطرة:

المخاطرة	الفائدة	الجهة
الاعتماد على معلومات غير دقيقة وفقدان مهارات البحث	مساعدة في صياغة الأفكار وتوفير الوقت	الطالب
صعوبة تمييز العمل الأصلي عن المولد	توليد أمثلة وأنشطة تعليمية	المعلم

3. القرار: يُسمح بالاستخدام مع ضوابط — إلزام الطالب بذكر الأدوات المستخدمة وتوثيق خطوات التحقق. الأسباب: تعليم استخدام مسؤول للتقنية، وتعزيز التفكير النقدي.

إجابة السؤال 19 *(4 درجات)*

مطابقة لإجابة السؤال 14 أعلاه.

إجابة السؤال 20 *(6 درجات)*

التعلم العميق	التعلم الآلي	عنصر المقارنة
أسلوب يعتمد على شبكات عصبية متعددة الطبقات	فرع يتعلم أنماطاً من البيانات	التعريف
شبكات عصبية عميقة (Deep Neural Networks)	خوارزميات متنوعة (أشجار قرار، SVM...)	بنية النظام
يحتاج كميات كبيرة جداً من البيانات	يعمل بفعالية مع بيانات متوسطة الحجم	متطلبات البيانات
تحليل الصور، الترجمة الآلية، القيادة الذاتية	تصنيف الرسائل، التنبؤ بالأسعار	أمثلة

إجابة السؤال 21 *(6 درجات)*

الإيجابيات: تخصيص التعلم، توفير الوقت، الوصول للمعرفة، التفاعل المستمر.

السلبيات: الهلوسة، الغش الأكاديمي، فقدان المهارات الأساسية، الفجوة الرقمية.

الضوابط: الشفافية في الإفصاح عن الاستخدام، التدريب على التحقق من المخرجات، اعتباره أداة مساعدة لا بديلاً عن التفكير، تدريب المعلمين والطلاب، تنويع أساليب التقييم، التوعية بمخاطر الهلوسة والتحيز.

خامساً: إجابة السؤال التركيبي الشامل

إجابة السؤال 22 *(8 درجات)*

مرّت تكنولوجيا المعلومات بخمس مراحل: ظهور الحواسيب الأولى (الأربعينيات-الستينيات) ← الحواسيب الشخصية (السبعينيات-الثمانينيات) ← تسويق الإنترنت تجارياً (التسعينيات) ← الهواتف الذكية ومعها البيانات الضخمة (العقد الأول من الألفية) ← الحوسبة السحابية (من العقد الثاني فصاعداً).

قانون مور وفّر القدرة الحاسوبية اللازمة للشبكات العصبية العميقة، والبيانات الضخمة الناتجة عن الهواتف الذكية مع الحوسبة السحابية وفّرا الوقود والبنية التحتية لتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي.

الخلاصة: الذكاء الاصطناعي التوليدي (مثل ChatGPT) هو ثمرة تراكمية لعقود من تطور الأجهزة والشبكات والبرمجيات والبنية التحتية، وليس اختراعاً مفاجئاً.

انتهى نموذج الإجابات — بالتوفيق في المذاكرة والامتحان ❋