جامعة بيرزيت
BIRZEIT UNIVERSITY

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND DIGITAL EDUCATION

مساق الذكاء الاصطناعي والتربية الرقمية

First Semester 206-2027

جامعة بيرزيت
BIRZEIT UNIVERSITY

الجلسة الأولى: أساسيات الذكاء الاصطناعي

مفاهيم أساسية في الذكاء الاصطناعي

- **Agent:** An autonomous system that perceives, decides, and acts toward goals.

الوكيل: نظام مستقل يستطيع الإدراك واتخاذ القرارات والتصرف لتحقيق أهداف محددة.

- **AI Fluency:** The ability to work with AI systems in ways that are effective, efficient, ethical, and safe. This includes practical skills, knowledge, insights, and values that help you adapt to evolving AI technologies.

الإلمام بالذكاء الاصطناعي: القدرة على التعامل مع أنظمة الذكاء الاصطناعي بطرق فعّالة وكفؤة وأخلاقية وآمنة. ويشمل ذلك المهارات العملية والمعرفة والرؤى والقيم التي تساعدك على التكيف مع تقنيات الذكاء الاصطناعي المتطورة.

- **Augmentation:** When humans and AI collaborate as thinking partners to complete tasks together. Involves iterative back-and-forth where both contribute to the outcome.

التعزيز: يحدث عندما يتعاون البشر والذكاء الاصطناعي كشركاء في التفكير لإنجاز المهام معًا. ويتضمن ذلك عملية تفاعلية متكررة يتبادل فيها الطرفان المساهمات للوصول إلى النتيجة.

- **Automation:** When AI performs specific tasks based on specific human instructions. The human defines what needs to be done, and the AI executes it.

الأتمتة: تحدث عندما يؤدي الذكاء الاصطناعي مهام محددة استنادًا إلى تعليمات بشرية محددة. إذ يحدد الإنسان ما يجب إنجازه، بينما يتولى الذكاء الاصطناعي تنفيذه.

- **Bias:** Systematic patterns in AI outputs that unfairly favor or disadvantage certain groups or perspectives, often reflecting patterns in training data.

التحيّز: أنماط منهجية في مخرجات الذكاء الاصطناعي تُفضّل أو تُقصي بشكل غير عادل مجموعات أو وجهات نظر معينة، وغالبًا ما تعكس أنماطًا موجودة في بيانات التدريب.

- **Context Window:** The amount of information an AI can consider at one time, including the conversation history and any documents you've shared. It has a maximum limit that varies by model.

نافذة السياق: مقدار المعلومات التي يمكن للذكاء الاصطناعي أخذها في الاعتبار في وقت واحد، بما في ذلك سجل المحادثة وأي مستندات تمت مشاركتها. ولها حد أقصى يختلف من نموذج إلى آخر.

مفاهيم أساسية في الذكاء الاصطناعي

- **Disclosure:** The practice of openly stating if, how, and where AI tools were used in the research process (e.g., writing, data analysis, literature review), allowing others to understand the role of AI in producing the work.

الإفصاح :هو ممارسة التصريح العلني عمّا إذا كانت أدوات الذكاء الاصطناعي قد استُخدمت في عملية البحث، وكيف وأين استُخدمت (مثل: الكتابة، تحليل البيانات، مراجعة الأدبيات)، بما يتيح للآخرين فهم دور الذكاء الاصطناعي في إنتاج العمل.

- **Generative AI:** AI systems that can create new content (text, images, code, etc.) rather than just analyzing existing data.

الذكاء الاصطناعي التوليدي :أنظمة ذكاء اصطناعي قادرة على إنشاء محتوى جديد (نصوص، صور، شيفرات برمجية، إلخ) بدلًا من الاكتفاء بتحليل البيانات الموجودة.

- **Hallucination:** A type of error when AI confidently states something that sounds plausible but is incorrect.

الهلوسة :نوع من الأخطاء يحدث عندما يقدّم الذكاء الاصطناعي معلومات بثقة تبدو معقولة، لكنها في الواقع غير صحيحة.

- **Human Oversight:** The active involvement of a researcher in reviewing, verifying, and guiding AI outputs.

الإشراف البشري :المشاركة الفاعلة للباحث في مراجعة مخرجات الذكاء الاصطناعي والتحقق منها وتوجيهها.

- **Large Language Model (LLM):** An AI model that is trained on large amounts of text to identify patterns between words, concepts, and phrases in order to generate effective responses to prompts.

النموذج اللغوي الكبير :(LLM) نموذج ذكاء اصطناعي يتم تدريبه على كميات ضخمة من النصوص للتعرّف على الأنماط بين الكلمات والمفاهيم والعبارات، بهدف توليد استجابات فعّالة للمدخلات (الطلبات).

- **Output:** The information or creative work that an AI tool produces after it is prompted, such as an answer to a question, a text summary, an image, or a piece of music.

المخرَج :المعلومات أو العمل الإبداعي الذي تنتجه أداة الذكاء الاصطناعي بعد تلقي مُدخل(Prompt) ، مثل إجابة على سؤال، أو ملخص نصي، أو صورة، أو مقطع موسيقي.

BIRZEIT UNIVERSITY

مفاهيم أساسية في الذكاء الاصطناعي

- **Pre-training:** The initial training phase where AI models learn patterns from vast amounts of text data, developing a foundational understanding of language and knowledge.

التدريب المسبق :المرحلة الأولية من التدريب التي تتعلم خلالها نماذج الذكاء الاصطناعي الأنماط من كميات هائلة من البيانات النصية، مما يساعدها على تطوير فهم أساسي للغة والمعرفة.

- **Prompt:** The input given to an AI model, including instructions and any documents shared.

المدخل/الأمر :البيانات أو التعليمات التي تُقدَّم إلى نموذج الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك الأوامر وأي مستندات مرفقة.

- **Prompt Engineering:** The practice of designing effective prompts for AI systems to produce desired outputs. Combines clear communication with AI-specific techniques.

هندسة الأوامر :ممارسة تصميم أوامر فعّالة لأنظمة الذكاء الاصطناعي بهدف إنتاج المخرجات المطلوبة. وهي تجمع بين التواصل الواضح والتقنيات الخاصة بالذكاء الاصطناعي.

- **Responsible AI Use:** The ethical, transparent, and accountable application of artificial intelligence tools in research.

الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي :التطبيق الأخلاقي والشفاف والقابل للمساءلة لأدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي.

- **YES Model:** A practical framework for the responsible use of AI in research, encouraging users to evaluate AI use through key principles.

نموذج YES: إطار عملي للاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي في البحث، يشجّع المستخدمين على تقييم استخدام الذكاء الاصطناعي وفق مبادئ أساسية.

كم نظامًا للذكاء الاصطناعي تستخدم يوميًا؟

تأمل الأمثلة التالية:

- ميزة التنبؤ بالكلمات في هاتفك الذكي.
- المحتوى الذي يظهر لك على وسائل التواصل الاجتماعي.
- فلاتر البريد الإلكتروني التي تكتشف الرسائل المزعجة.
- اقتراحات الأغاني والفيديوهات.
- تطبيقات تحديد الطريق.
- المساعدات الصوتية.

❖ الحقيقة:

يتعامل معظم الناس مع أنظمة الذكاء الاصطناعي **عشرات المرات يوميًا، دون أن ينتبهوا إلى أنهم يستخدمون الذكاء الاصطناعي أصلًا.**

ما هو الذكاء الاصطناعي (AI)؟

- برز مفهوم الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence)، المعروف اختصاراً بـ(AI)، بوصفه أحد أهم التطورات التكنولوجية الحديثة. وقد شهد هذا المجال تطوراً متسارعاً عبر العقود، انتقل من كونه فكرة نظرية تهدف إلى محاكاة القدرات العقلية البشرية إلى تقنية متقدمة تؤثر في مختلف جوانب الحياة، مما جعله أحد أبرز الابتكارات التي شكّلت ملامح القرن الحادي والعشرين.

لمعرفة ماهية الذكاء الاصطناعي يتعين أولا تحديد المقصود بالذكاء البشري:

- **الذكاء البشري:** القدرة على التفكير والفهم والتعلم وحل المشكلات واتخاذ القرارات باستخدام الخبرة والمعرفة والعاطفة. وهو ما يمكّن الإنسان من التكيّف مع المواقف الجديدة والتعامل مع الآخرين بوعي.

- **الذكاء الاصطناعي:** هو فرع من فروع علم الحاسوب يُعنى بتصميم أنظمة وبرامج قادرة على محاكاة القدرات الذهنية البشرية مثل التفكير، والتعلّم، واتخاذ القرار، وحل المشكلات، بطريقة تُتيح للآلة أن تعمل بذكاء يشبه– إلى حد ما – ذكاء الإنسان.

- **الخصائص الرئيسية:**

- **التكيّف:** التعلّم من البيانات الجديدة.
- **الاستدلال:** التوصل إلى استنتاجات منطقية.
- **حل المشكلات:** إيجاد حلول للتحديات المعقدة.
- **فهم اللغة:** معالجة التواصل البشري.

ما هو الذكاء الاصطناعي (AI)؟

- يقوم الذكاء الاصطناعي على تداخل مجموعة من التخصصات، من أبرزها:

•علوم الحاسوب
•الرياضيات
•العلوم المعرفية
•الفلسفة
•علم اللغة (معالجة اللغة الطبيعية)
•علم الأعصاب (الشبكات العصبية)
•علم النفس (النمذجة المعرفية)
•الأخلاقيات (الذكاء الاصطناعي المسؤول)

تجعل هذه الطبيعة متعددة التخصصات الذكاء الاصطناعي مجالًا يجمع بين القوة والتعقيد.

الفرق بين الذكاء البشري والاصطناعي

الجانب	الذكاء البشري	الذكاء الاصطناعي
المصدر	ناتج عن الإنسان وطبيعته البيولوجية، ويستند إلى قدرات فطرية وطبيعية.	من تصميم الإنسان، ويعتمد على التقنيات والبرامج والخوارزميات.
طريقة التعلّم	يتعلم من تجارب الحياة والخبرة، ويتأثر بالعاطفة والحدس.	يعتمد على البيانات والتدريب المسبق، بما في ذلك البيانات الضخمة (Big Data).
المرونة	مرن وقادر على التكيف مع المواقف والظروف الجديدة.	تتحدد قدراته بالبيانات والخوارزميات التي تم تدريبه أو برمجته عليها.
الإبداع	قادر على توليد أفكار جديدة ومبتكرة.	يستطيع توليد محتوى جديد استناداً إلى الأنماط والبيانات التي تعلم منها، لكنه لا يمتلك إبداعاً أو وعياً ذاتياً بالمعنى البشري.
العاطفة	يتأثر بالمشاعر والقيم والتجارب الإنسانية.	لا يمتلك مشاعر أو عواطف حقيقية، وإن كان قادراً على محاكاتها في بعض التفاعلات.
الخطأ والتعلم منه	يتعلم من الأخطاء من خلال التجربة والتفكير والتأمل.	يتحسن أداؤه من خلال البيانات والتغذية الراجعة والخوارزميات.
القدرة على الفهم العميق	يمتلك قدرة على فهم المعاني والسياقات الإنسانية بصورة عميقة وشاملة.	يفسر المعاني استناداً إلى الأنماط والعلاقات الموجودة في البيانات، دون امتلاك فهم أو وعي حقيقي بالمعنى.

BIRZEIT UNIVERSITY

الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI)

BIRZEIT UNIVERSITY

➢ **الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI)**

مصطلح شامل يُطلق على خوارزميات التعلّم القادرة على **إجراء التنبؤات** وإنتاج **محتوى جديد** استنادًا إلى مُدخلات محددة. الذكاء الاصطناعي التوليدي بارع في الصياغة لكنه ليس مرجعا للحقيقة.

في حين يستطيع **الذكاء الاصطناعي «التقليدي» تحليل** البيانات وإخبارك بما يكتشفه فيها، يستطيع **الذكاء الاصطناعي التوليدي** استخدام البيانات نفسها **لإنشاء** شيء **جديد**.

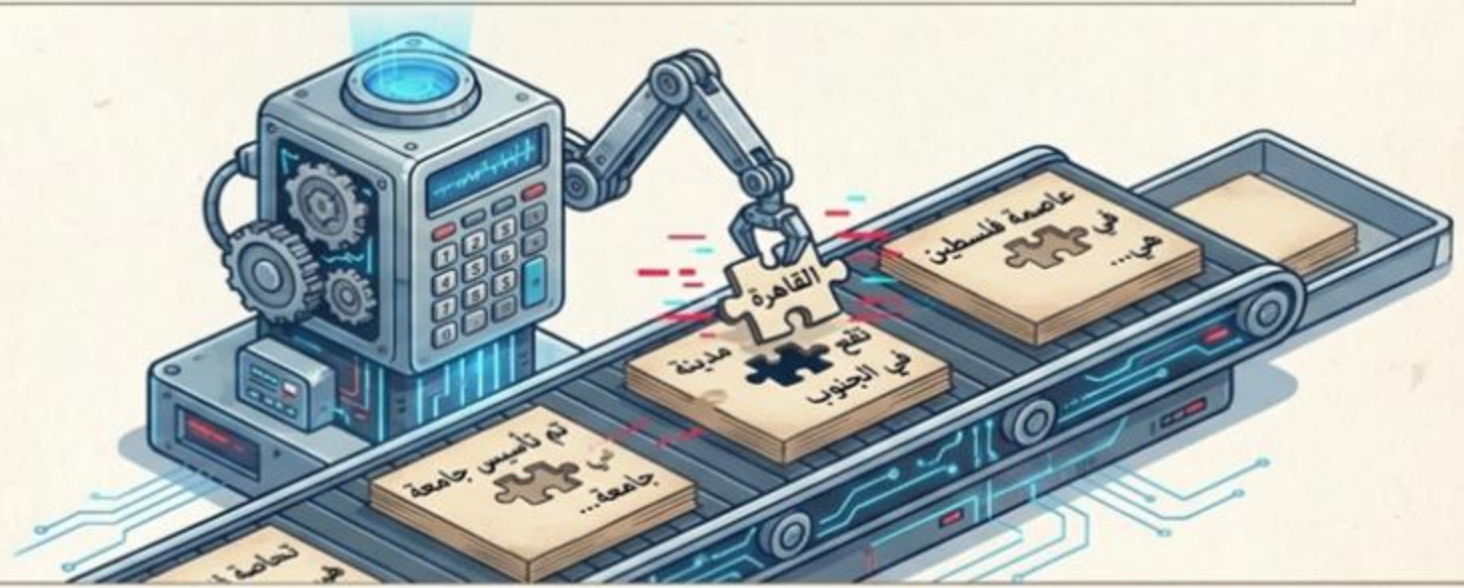
- تعتمد أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي، مثل ChatGPT، على تقنية تُعرف باسم **نماذج اللغة الكبيرة** (Large Language Models – LLMs).
- تستطيع **نماذج اللغة الكبيرة** (LLMs)توليد النصوص من خلال التنبؤ بـ **احتمالية ظهور كلمة معينة** استنادًا إلى الكلمات السابقة المستخدمة في النص.

- ظهرت **نماذج اللغة الكبيرة** (LLMs) منذ عقود، إلا أن هذه التقنية اكتسبت انتشارًا واسعًا في الآونة الأخيرة بعد إطلاق ChatGPT في **نوفمبر** 2022.

BIRZEIT U

آلية "سد الفراغات": كيف تتحدث النماذج اللغوية؟

النماذج اللغوية الكبيرة (LLMs) تعمل كمحرك لاقتراح الكلمة التالية. يشرح المساعد الذكي 'خوارزمي' هذه الآلية: "عندما تكون البيانات غامضة، فإننا نملأ الفراغات بأكثر الأنماط اللغوية ترجيحاً، بناءً على الانماط التي تدربنا عليها."
الآلة لاتمتلك وعياً بالحقائق، بل وعياً بالترابطات الإحصائية.



NotebookLM

لماذا تبدو الأكاذيب الرقمية مقنعة جداً؟

كنماذج إحصائية في جوهرها، تعطي الآلة الأولوية القصوى لطلاقة النص وتسله على حساب دقة الحقائق. الأمر يشبه كاتباً يختلق التفاصيل الجذابة فقط ليحافظ على تدفق النص المكتوب، لإنتاج كلام بليغ ولكنه فارغ المحتوى.

© NotebookLM

“Our intelligence is what makes us human, A.I. is an extension of that quality.”

Yann LeCun, Professor, New York University, Facebook’s Director of AI Research

لماذا يُعدّ الذكاء الاصطناعي مهمًا لك؟

BIRZEIT UNIVERSITY

➢ **يمكن لاكتساب مهارات الذكاء الاصطناعي أن يعود بفوائد مهمة على الأفراد بطرق عديدة:**

- **فرص عمل أفضل:** يزداد الطلب على مهارات الذكاء الاصطناعي، مما يفتح المجال أمام فرص مهنية جديدة ورواتب أعلى.
- **زيادة الإنتاجية** :يمكن للأفراد استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لإنجاز العمل بسرعة أكبر، وأتمتة المهام، وتوفير الوقت.
- **تعزيز مهارات حل المشكلات** :تساعد معرفة الذكاء الاصطناعي الأفراد على تحليل البيانات واتخاذ قرارات أكثر ذكاءً.
- **الإبداع والابتكار:** يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد على ابتكار المحتوى والتصاميم والأفكار الجديدة بسهولة أكبر.
- **الاستعداد للمستقبل:** يساعد تعلّم الذكاء الاصطناعي الأفراد على الحفاظ على قدرتهم التنافسية ومواكبة التغيرات في بيئات العمل والقطاعات المختلفة.
- **التمكين في الحياة اليومية** :تساعد مهارات الذكاء الاصطناعي الأفراد على الاستفادة من أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي في إنجاز المهام اليومية، والوصول إلى المعلومات، واتخاذ القرارات بصورة أكثر كفاءة.

ماذا يستطيع الذكاء الاصطناعي أن يفعل اليوم؟

BIRZEIT UNIVERSITY

❑ معالجة اللغة الطبيعية :(Natural Language Processing)

•الترجمة (Google Translate، DeepL.)

•المحادثة (ChatGPT، Claude، Gemini).

•توليد المحتوى (الكتابة، التلخيص).

❑ الرؤية الحاسوبية :(Computer Vision)

•اكتشاف الأشياء والتعرّف عليها.

•التعرّف على الوجوه.

•الإدراك في المركبات ذاتية القيادة.

❑ الصوت والكلام :(Speech & Audio)

•التعرّف على الصوت (Siri، Alexa).

•تحويل النص إلى كلام (أصوات طبيعية).

•توليد الموسيقى (مؤلفون موسيقيون بالذكاء الاصطناعي).

❑ الرعاية الصحية :(Healthcare)

•الكشف المبكر عن الأمراض (اعتلال الشبكية السكري، سرطان الجلد).

•تسريع اكتشاف الأدوية.

•خطط علاجية مخصّصة لكل مريض.

•روبوتات المساعدة في العمليات الجراحية.

BIRZEIT UNIVERSITY

ماذا يستطيع الذكاء الاصطناعي أن يفعل اليوم؟

- **الأعمال:(Business)**

روبوتات المحادثة لخدمة العملاء.
اكتشاف الاحتيال.
تحسين سلاسل التوريد.
تحليل الأسواق.

- **الصناعات الإبداعية :(Creative Industries)**

توليد الأعمال الفنية بالذكاء الاصطناعي.
تأليف الموسيقى.
المساعدة في إنشاء المحتوى.
تصميم الألعاب.

الخرافات والواقع حول الذكاء الاصطناعي

BIRZEIT UNIVERSITY

❑ الخرافة:

"سيصبح الذكاء الاصطناعي حتمًا واعيًا، ثم ينقلب على البشرية."

الواقع:

- لا يمتلك الذكاء الاصطناعي الحالي أي درجة من الوعي أو الوعي الذاتي أو النوايا.
- أنظمة الذكاء الاصطناعي هي أدوات متطورة تقوم أساسًا على مطابقة الأنماط.
- لا توجد أدلة علمية تثبت أن الوعي يمكن أن ينشأ من الحوسبة وحدها.

❑ الخرافة:

"الذكاء الاصطناعي أذكى من البشر."

الواقع:

يتفوق الذكاء الاصطناعي في مجالات محددة وضيقة، لكنه لا يزال يفتقر إلى الذكاء العام الذي يتمتع به الإنسان.

ما الذي يفعله الذكاء الاصطناعي أفضل من البشر؟	ما الذي يستطيع طفل في الخامسة من عمره القيام به ولا يستطيع الذكاء الاصطناعي القيام به؟
معالجة كميات هائلة من البيانات في وقت قياسي.	فهم العلاقات السببية في العالم المادي بصورة حدسية.
التعرّف على الأنماط في ملايين الصور.	التعامل مع مواقف جديدة باستخدام الحس السليم.
الترجمة بين أكثر من 100 لغة.	نقل ما تعلّمه وتطبيقه عبر مجالات مختلفة تمامًا.
العمل دون الشعور بالتعب أو التشتت.	فهم المعنى والسياق فهمًا حقيقيًا.
	تكوين علاقات إنسانية حقيقية.

BIRZEIT UNIVERSITY

الخرافات والواقع حول الذكاء الاصطناعي

BIRZEIT UNIVERSITY

❑ **الخرافة:**

"يعمل الذكاء الاصطناعي مثل الدماغ البشري."

الواقع:

هناك أوجه تشابه سطحية، لكن توجد اختلافات جوهرية بينهما.

نعم، كلاهما:

- يعالج المعلومات من خلال شبكات مترابطة.
- يتعلّم من الخبرة.
- يتعرّف على الأنماط.

❑ **الخرافة:**

"الذكاء الاصطناعي موضوعي وخالٍ من التحيّز."

الواقع:

يمكن للذكاء الاصطناعي أن **يعكس التحيّزات البشرية ويزيد من حدّتها**.

كيف يتسلّل التحيّز إلى أنظمة الذكاء الاصطناعي؟

- **التحيّز في بيانات التدريب:** أوجه عدم المساواة التاريخية التي تعكسها البيانات.
- **التحيّز الخوارزمي:** خيارات التصميم التي قد تُفضّل نتائج معينة على غيرها.
- **التحيّز في التطبيق:** الاستخدام غير المتكافئ للذكاء الاصطناعي بين مختلف الفئات.

الخرافات والواقع حول الذكاء الاصطناعي

- الخرافة:

"الذكاء الاصطناعي صندوق أسود لا يمكننا فهمه."

الواقع:

نعم، الذكاء الاصطناعي معقّد، لكنه ليس سحرًا.

كيف يعمل الذكاء الاصطناعي فعليًا؟

- ملايين العمليات الحسابية.
- التعرّف الإحصائي على الأنماط.
- التحسين من خلال التجربة والخطأ.