المحاضرة الأولى :مدخل مفاهيمي عام حول الذكاء الاصطناعي

1-مفهوم الذكاء الاصطناعي:

1.1التعريف اللغوي:

يتكون مصطلح الذكاء الاصطناعي من كلمتين:

- **الذكاء :**القدرة على التعلم والفهم والاستنتاج وحل المشكلات والتكيف مع المواقف الجديدة.
- **الاصطناعي:**ما يتم إنتاجه أو تصميمه بواسطة الإنسان، وليس ناتجاً عن الطبيعة بصورة تلقائية.

وبالتالي يشير الذكاء الاصطناعي لغوياً إلى إنتاج أنظمة صناعية تحاكي بعض القدرات الذهنية التي يمتلكها الإنسان.

1.2التعريف الاصطلاحي:

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence – AI)هو أحد فروع علوم الحاسوب، يهتم بتصميم وتطوير أنظمة وبرامج قادرة على تنفيذ مهام تتطلب عادةً نوعاً من الذكاء البشري، مثل التعلم، والاستدلال، والإدراك، وفهم اللغة، والتعرف على الأنماط، واتخاذ القرارات، وحل المشكلات.

ويهدف هذا المجال إلى جعل الآلات قادرة على معالجة المعلومات والاستفادة منها لإنتاج نتائج أو اتخاذ قرارات تتناسب مع المهام المطلوبة.
مثال:عندما نستخدم برنامجاً يستطيع تحليل إجابات الطلبة وتصنيف مستوياتهم الدراسية واقتراح أنشطة تعليمية مناسبة لهم، فإننا نكون أمام تطبيق من تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

وبالتالي يمكننا القول بأن الذكاء الاصطناعي هو:

قدرة الأنظمة الحاسوبية على محاكاة بعض الوظائف العقلية للإنسان، من خلال استخدام الخوارزميات والبيانات والنماذج الرياضية، بهدف التعلم والتحليل والاستنتاج وتقديم الحلول.

2-نشأة فكرة الذكاء الاصطناعي:

لم تظهر فكرة الذكاء الاصطناعي فجأة، بل سبقتها محاولات فلسفية وعلمية لفهم طبيعة التفكير الإنساني وإمكانية محاكاته بواسطة الآلات.

فقد اهتم الفلاسفة والعلماء منذ القدم بالتساؤل حول طبيعة العقل البشري، وكيفية التفكير والاستدلال، ثم تطورت هذه التساؤلات مع ظهور الرياضيات والمنطق والحواسيب الإلكترونية.

وقد ساهم تطور علوم الحاسوب والمنطق الرياضي في الانتقال من التفكير النظري حول إمكانية محاكاة الذكاء البشري إلى تصميم برامج قادرة على تنفيذ بعض العمليات الذهنية.

ومن أهم المحطات التي ساهمت في بناء هذا المجال:

- تطور المنطق الرياضي والخوارزميات.
- ظهور الحواسيب الإلكترونية.
- تطور النظريات المتعلقة بالحساب والتفكير الآلي.
- ظهور برامج قادرة على حل بعض المسائل المنطقية والرياضية.
- تطور تقنيات التعلم الآلي والتعلم العميق.

وسيتم التوسع في هذه المحطات في المحاضرة الثانية المخصصة للتطور التاريخي للذكاء الاصطناعي.

3-أهداف الذكاء الاصطناعي

يسعى الذكاء الاصطناعي إلى تحقيق مجموعة من الأهداف، أهمها:

-**محاكاة القدرات العقلية:**تطوير أنظمة قادرة على أداء بعض المهام التي تتطلب التفكير والفهم والتعلم.

-**حل المشكلات:**تقديم حلول للمشكلات المعقدة من خلال تحليل البيانات واستخدام الخوارزميات.

-**التعلم من التجربة:**تمكين الأنظمة من تحسين أدائها اعتماداً على البيانات والتجارب السابقة.

-**اتخاذ القرارات:**مساعدة الإنسان على اتخاذ قرارات مبنية على تحليل المعلومات.

-**أتمتة المهام:**تنفيذ الأعمال المتكررة بصورة آلية، مما يوفر الوقت والجهد.

-**معالجة المعلومات:**تحليل كميات كبيرة من البيانات واستخراج الأنماط والعلاقات بينها.

-**التنبؤ:**استخدام البيانات السابقة للتنبؤ بالنتائج أو الاتجاهات المستقبلية.

4-خصائص الذكاء الاصطناعي

يتميز الذكاء الاصطناعي بمجموعة من الخصائص التي تميزه عن البرامج التقليدية:

أ .القدرة على التعلم

تستطيع بعض أنظمة الذكاء الاصطناعي التعلم من البيانات وتحسين أدائها مع مرور الوقت، دون الحاجة إلى برمجتها بشكل منفصل لكل حالة.

ب .القدرة على التحليل

يمكنه معالجة كميات كبيرة من المعلومات واكتشاف العلاقات والأنماط التي قد يصعب على الإنسان ملاحظتها.

ج .الاستدلال

تستطيع بعض الأنظمة استخدام القواعد والمعطيات المتوفرة للوصول إلى استنتاجات أو حلول معينة.

د .معالجة اللغة الطبيعية

تمكّن هذه الخاصية الحاسوب من فهم اللغة البشرية وتحليلها وتوليد نصوص بها، مثل المحادثة مع المساعدات الذكية.

هـ .التكيف

يمكن لبعض الأنظمة تعديل مخرجاتها وفقاً للبيانات الجديدة أو التغيرات التي تحدث في البيئة المحيطة.

و .السرعة والدقة

يستطيع الذكاء الاصطناعي معالجة كميات ضخمة من البيانات بسرعة كبيرة، مع الإشارة إلى أن دقة النتائج تظل مرتبطة بجودة البيانات والنموذج المستخدم.

5-أنواع الذكاء الاصطناعي:يمكن تصنيف الذكاء الاصطناعي وفقاً لمستوى قدراته إلى ثلاثة أنواع رئيسية:

1-الذكاء الاصطناعي الضيق (Narrow AI)

هو الذكاء الاصطناعي المصمم لأداء مهمة محددة أو مجموعة محدودة من المهام، مثل الترجمة الآلية، والتعرف على الوجوه، والمساعدات الذكية.

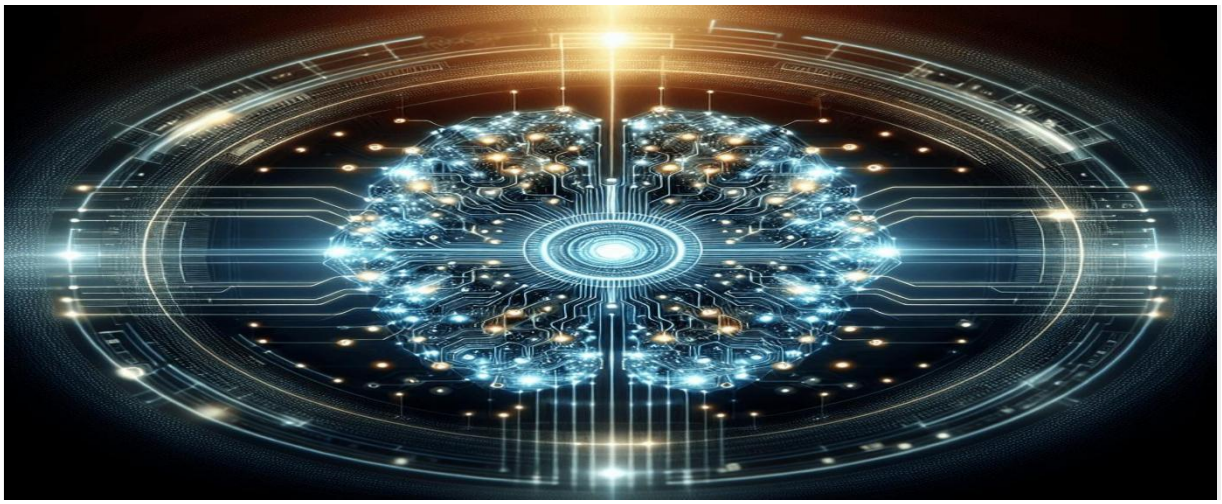
وهو النوع الأكثر انتشاراً واستخداماً في الوقت الحالي.



2-الذكاء الاصطناعي العام (Artificial General Intelligence)

يشير إلى نظام افتراضي يمتلك قدرة عامة على التعلم والفهم والتفكير وحل مختلف المشكلات، بصورة قريبة من القدرات العقلية البشرية.

ولا يزال تحقيق هذا المستوى من الذكاء هدفاً بحثياً، وليس تقنية متحققة بصورة كاملة.



3-الذكاء الاصطناعي الفائق (Artificial Superintelligence)

هو مفهوم افتراضي يشير إلى ذكاء اصطناعي يتجاوز القدرات العقلية البشرية في معظم المجالات، بما فيها التفكير والإبداع وحل المشكلات.

ويُطرح أساساً في النقاشات النظرية والفلسفية حول مستقبل الذكاء الاصطناعي.

6-المجالات الأساسية للذكاء الاصطناعي:

يتضمن الذكاء الاصطناعي عدة مجالات فرعية، من أهمها:

التعريف	المجال
تمكين الأنظمة من التعلم من البيانات.	التعلم الآلي (Machine Learning)
استخدام الشبكات العصبية متعددة الطبقات لمعالجة البيانات والتعلم منها.	التعلم العميق (Deep Learning)
تمكين الحاسوب من فهم اللغة البشرية وإنتاجها.	معالجة اللغة الطبيعية (NLP)
تمكين الأنظمة من تحليل الصور والفيديوهات.	الرؤية الحاسوبية (Computer Vision)

أنظمة تعتمد على المعرفة والقواعد لمحاكاة قرارات الخبراء في مجال محدد.	الأنظمة الخبيرة (Expert Systems)
تصميم آلات قادرة على تنفيذ مهام مادية بصورة آلية أو شبه آلية.	الروبوتات (Robotics)

7-تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الحياة اليومية:

أصبح الذكاء الاصطناعي مستخدماً في العديد من المجالات، ومنها:

- **المجال الطبي:**المساعدة في تحليل الصور الطبية، ودعم تشخيص الأمراض.
- **المجال التعليمي:**تخصيص التعلم، وتصحيح بعض الاختبارات، وتقديم المساعدة التعليمية.
- **المجال الاقتصادي:**تحليل الأسواق، والتنبؤ بالاتجاهات الاقتصادية.
- **المجال الصناعي:**مراقبة جودة المنتجات وتحسين عمليات الإنتاج.
- **مجال الاتصال:**الترجمة الآلية والمساعدات الصوتية.
- **المجال الأمني:**تحليل البيانات واكتشاف الأنماط غير العادية.

8-أهمية الذكاء الاصطناعي في علم النفس التربوي:

تكتسب دراسة الذكاء الاصطناعي أهمية خاصة بالنسبة لطلبة علم النفس التربوي، نظراً لإمكانية الاستفادة منه في فهم العملية التعليمية وتحليل السلوك والتعلم.

ومن أبرز تطبيقاته:

-**تحليل التحصيل الدراسي:**تحليل نتائج الطلبة واكتشاف نقاط القوة والضعف.

-**التنبؤ بالتعثر الدراسي:**استخدام البيانات التعليمية للتعرف على الطلبة الأكثر عرضة لصعوبات التعلم أو الفشل الدراسي.

-**التعلم الشخصي:**اقتراح محتويات وأنشطة تعليمية تتناسب مع قدرات كل طالب واحتياجاته.

-**دعم البحث العلمي:**المساعدة في تنظيم البيانات وتلخيص الدراسات وتحليل النصوص.

-**دراسة السلوك:**المساهمة في تحليل البيانات السلوكية والنفسية، مع ضرورة احترام الخصوصية والمعايير الأخلاقية.

-**الإرشاد التربوي:**تقديم أدوات مساعدة لتنظيم المعلومات وتوجيه التدخلات التربوية.

مثال تطبيقي:

يمكن للباحث في علم النفس التربوي استخدام برنامج يعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحليل نتائج مجموعة من الطلبة، ودراسة العلاقة بين الدافعية للتعلم والتحصيل الدراسي، واكتشاف الأنماط التي تساعده في تفسير النتائج.

لكن لا يمكن اعتبار مخرجات النظام بديلاً عن التفسير العلمي للباحث أو التقييم النفسي والتربوي المتخصص.

9-الفرق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري:

الذكاء الاصطناعي	الذكاء البشري	مصدر الإختلاف
الأنظمة الحاسوبية والخوارزميات	الدماغ البشري	المصدر
البيانات والتدريب والخوارزميات	الخبرة والتفاعل والتجربة	التعلم
لا يمتلك مشاعر بشرية حقيقية	يمتلك مشاعر ووجدان	المشاعر
إنتاج مخرجات جديدة اعتماداً على الأنماط والبيانات	إبداع إنساني مرتبط بالخبرة والخيال	الإبداع
سريع في معالجة البيانات	محدود نسبياً في معالجة البيانات الضخمة	السرعة
يعتمد على تصميم النظام وتدريبه	قادر على التكيف مع مواقف متنوعة	التكيف
تقع المسؤولية على البشر والمؤسسات المطورة والمستخدمة	يتحمل الإنسان المسؤولية الأخلاقية	المسؤولية الأخلاقية

ومن المهم التأكيد أن الذكاء الاصطناعي لا يمثل نسخة مطابقة للذكاء البشري، بل هو تقنية تحاكي بعض وظائفه وقدراته.

10-مزايا الذكاء الاصطناعي:من أهم المزايا التي يقدمها:

- توفير الوقت والجهد.
- تسريع معالجة البيانات.

- تحسين كفاءة بعض الخدمات.
- المساعدة في حل المشكلات المعقدة.
- دعم اتخاذ القرارات.
- تطوير أساليب التعليم والبحث العلمي.
- إمكانية العمل المستمر دون تعب بشري.

11-حدود الذكاء الاصطناعي:

رغم التطور الكبير الذي شهده هذا المجال، إلا أنه لا يخلو من حدود ومشكلات، منها:

- الاعتماد الكبير على جودة البيانات.
- إمكانية إنتاج معلومات غير صحيحة أو مضللة.
- صعوبة فهم السياقات الإنسانية والاجتماعية المعقدة.
- ضعف القدرة على إدراك المشاعر الإنسانية بصورة حقيقية.
- احتمال وجود تحيزات في النتائج.
- مخاطر انتهاك الخصوصية.
- عدم إمكانية تحميل النظام مسؤولية أخلاقية مستقلة عن البشر.

12-العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والبرمجة:

تُعد البرمجة الأساس التقني الذي يسمح ببناء أنظمة الذكاء الاصطناعي وتشغيلها.

فالبرمجة هي عملية كتابة تعليمات وأوامر بلغة يفهمها الحاسوب، بهدف تنفيذ مهام محددة.

أما الذكاء الاصطناعي فيستخدم البرمجة والخوارزميات والبيانات لتطوير أنظمة قادرة على التعلم والتحليل والاستنتاج.

ومن أشهر لغات البرمجة المستخدمة في هذا المجال لغة Python، نظراً لسهولة تعلمها وتوفر مكتبات متخصصة في تحليل البيانات والتعلم الآلي والتعلم العميق.