

نظم الذكاء الاصطناعي

الفصل العاشر

الذكاء الاصطناعي :

علم الذكاء الاصطناعي هو أحد علوم الحاسب الآلي الحديثة التي تبحث عن أساليب متطورة لبرمجته للقيام بأعمال واستنتاجات تشابه ولو في حدود ضيقة تلك الأساليب التي تنسب لذكاء الإنسان ، فهو بذلك علم يبحث أولاً في تعريف الذكاء الإنساني وتحديد أبعاده ، ومن ثم محاكاة بعض خواصه ، وذلك من خلال فهم العمليات الذهنية المعقدة التي يقوم بها العقل البشري أثناء ممارسته (التفكير) ومن ثم ترجمة هذه العمليات الذهنية إلى ما يوازيها من عمليات محاسبية تزيد من قدرة الحاسب على حل المشاكل المعقدة. و يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي للحاسب الآلي بأنه القدرة على تمثيل نماذج حاسوبية لمجال من مجالات الحياة وتحديد العلاقات الأساسية بين عناصره ، ومن ثم استحداث ردود الفعل التي تتناسب مع أحداث ومواقف هذا المجال ، فالذكاء الاصطناعي بالتالي مرتبط أولاً بتمثيل نموذج حاسوبي لمجال من المجالات ، ومن ثم استرجاعه وتطويره ، ومرتبط ثانياً بمقارنته مع مواقف وأحداث مجال البحث للخروج باستنتاجات مفيدة .

تاريخ تطور الذكاء الاصطناعي :

في عام ١٩٤٠ بدأت المحاولات لبناء تصميم نظام يفكر يمكنه استخدام المنطق في عملياته بدلا من فكرة العلاقة الثابتة بين الرموز ودور الأفعال .

تمكن العالمان هما ماكلوش وبيتس من تصميم شبكات الكترونية بسيطة تحاكي الخلايا العصبية بصورة بدائية.

وفي الخمسينيات بدأ علماء الذكاء الاصطناعي محاولة بناء آلة ذكية تحاول تقليد المخ البشري.

بعد عقد واحد من الزمان ظهرت شبكات أكثر تطورا وتعقيدا . في الستينيات بدأت البحوث تتوجه الى اتجاهات أخرى ومن أبرز هذه الاتجاهات اتجاه الى الاعتقاد بأن التفكير في الإنسان ينتج عن طريق عملية تنسيق بين مهام مختلفة تعالج الرموز مثل مقارنتها والبحث عنها وتعديلها.



مجالات الذكاء الاصطناعي :

- ١- تمثيل المعرفة
- ٢- الشبكات العصبية
- ٣- الأنظمة الخبيرة
- ٤- معالجة اللغات الطبيعية
- ٥- النظر
- ٦- الرجل الآلي
- ٧- التعلم

١- تمثيل المعرفة :

يعتبر تمثيل المعرفة واحداً من أبرز سمات الذكاء. يمكن للبشر فهم التعقل المتعلق بالمعرفة بشكل فعال ومنطقي من أجل اتخاذ خيارات صائبة وإيجاد أفضل الحلول. أضف إلى ذلك فإن الطريقة التي يمكن للبشر التدخل للوصول إلى حل جديد هي ذات صلة بحجم المعرفة المتوفرة عن مجال معين ومحدد خاص بالمشكلة. ويقول باريك مان إن ظاهرة الذكاء هذه محددة بطبيعة المعرفة ولحد كبير بالأنشطة كما أننا نتخذ قرارات بخصوص ما يجب أن نفعله استناداً على ما نعرفه عن العالم من حولنا. وعليه فإن الأنظمة الذكية تتشكل حسب المعرفة.

٢- الأنظمة الخبيرة :

هي برامج تُحاكي أداء الخبير البشري في مجال خبرة معين ، وذلك عن طريق تجميع واستخدام معلومات وخبرة خبير أو أكثر في مجال معين .

من مميزات هذه النظم :

- ١- أنها سهلة الاستخدام لأي مستخدم سواء مستخدم عادي أو مطور .
- ٢- أنها نافعة في مجال التطبيق بشكل واضح .
- ٣- قدرة على التعلم من الخبراء بطريقة مباشرة وغير مباشرة .
- ٤- قدرة على تعليم غير المتخصصين .
- ٥- قدرة على تفسير أي حلول تتوصل إليها مع توضيح طريقة الوصول إليها .
- ٦- قدرة على الاستجابة للأسئلة البسيطة وكذلك المعقدة في حدود التطبيق .
- ٧- وسيلة مفيدة في توفير مستويات عالية من الخبرة في حال عدم توفر خبير .
- ٨- قدرة على تطوير أداء المتخصصين ذوي الخبرة البسيطة.

٣- الرجل الآلي :

هناك انواع عديدة من الروبوت (الرجل الآلي) منها:-

١ - روبوتات صناعية.

٢- روبوتات قادرة على الحركة و الانتقال .

٣- روبوتات متغيرة الشكل : وهي قادرة على إعادة تجميع نفسها بصورة شبه مستقلة.

٤-الروبوتات الاجتماعية: ويقوم بالأعمال المنزلية ، و يعلم الأطفال و يلعب الشطرنج.

٥- الروبوتات المستخدمة للأغراض العسكرية : كالذي يستخدم لتدمير المتفجرات

٦- الروبوت المستخدم لغرض الترفيه والسياحة .

٧-روبوتات طبية .

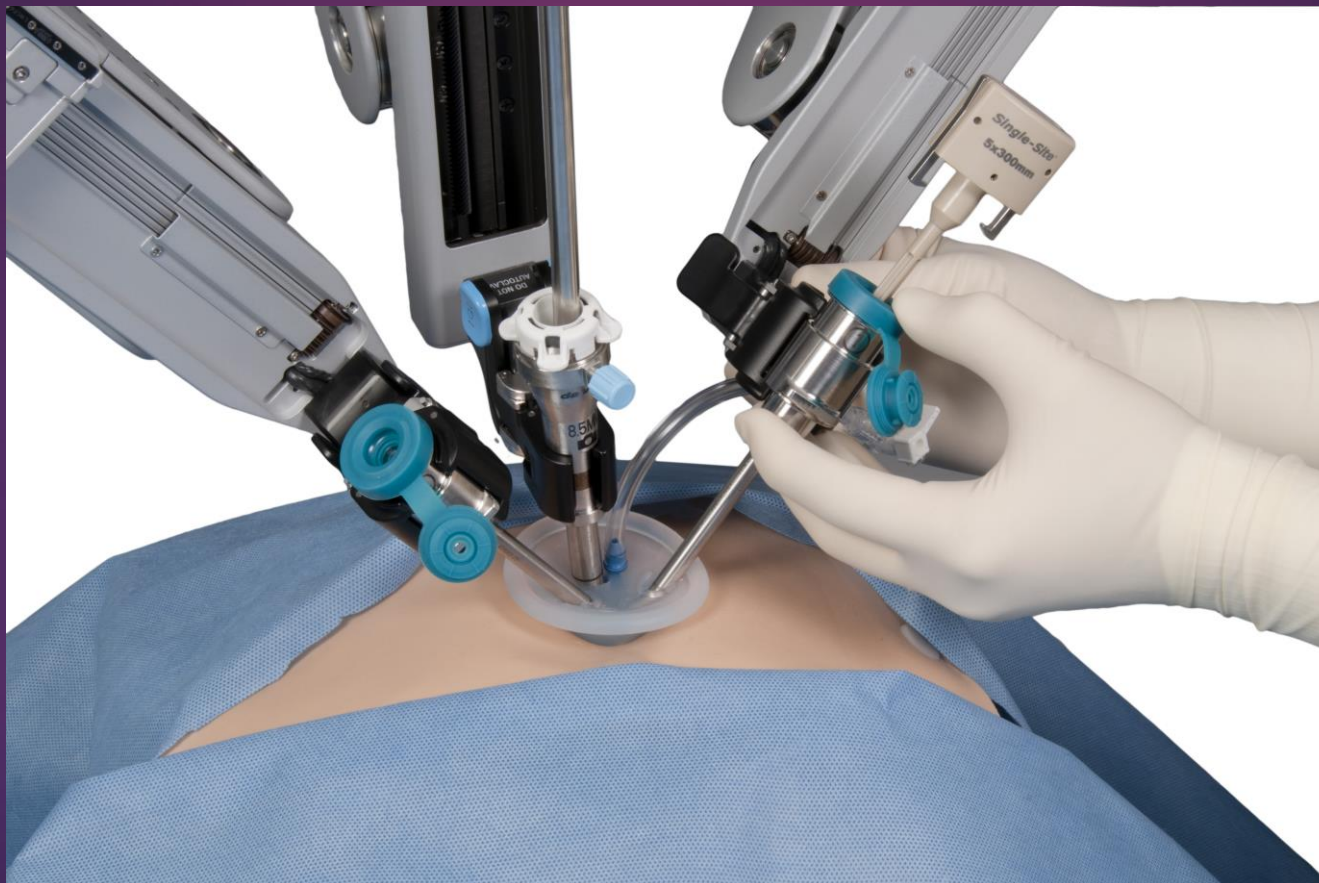
روبوت يمكن ان يلعب لعبة كرة
الطاولة التي وضعتها شركة TOSY





روبوت يقوم بالأعمال المنزلية

روبوت في المجال الطبي



٤- معالجة اللغات الطبيعية :

هي التي تسعى الى فهم اللغات الطبيعية بهدف تلقين الحاسب الالى الأوامر مباشرة بهذه اللغة وبالتالي تمكين الكمبيوتر من المحادثة مع الناس عن طريق الإجابة عن أسئلة معينة.

٥- النظر :

هو تزويد الكمبيوتر بأجهزة استشعار ضوئية تمكنه من التعرف على الأشخاص أو الأشكال الموجودة المستشعرات هي نظم حسية تحاكي حواس الإنسان يقوم المستشعر بالتقاط نمط معين من البيانات التي يجب تحليلها بواسطة البرمجيات لإنتاج ردة الفعل المناسبة و المبرمجة وفيما يلي بعض المستشعرات التي لا تتوفر كلها في جميع أنواع الروبوت.

٦- التعلم:

أهمها التعليم المعزز الياً وهو محاولة الاستفادة من طاقات الكمبيوتر في مجالات التربية والتعليم.

اهم خصائص الذكاء الاصطناعي:

- ١-تستخدم أسلوب مقارن للأسلوب البشري في حل المشكلات المعقدة .
- ٢-تتعامل مع الفرضيات بشكل متزامن وبدقة وسرعة عالية .
- ٣-وجود حل متخصص لكل مشكلة ولكل فئة متجانسة من المشاكل .
- ٤-تعمل بمستوى علمي واستشاري ثابت لا تتذبذب .
- ٥-يتطلب بناؤها تمثيل كميات هائلة من المعارف الخاصة بمجال معين .
- ٦-تعالج البيانات الرمزية غير الرقمية من خلال عمليات التحليل والمقارنة المنطقية .
- ٧-أنها تهدف لمحاكاة الإنسان فكرا وأسلوبا .
- ٨-إثارة أفكار جديدة تؤدي إلى الابتكار .
- ٩- تخليد الخبرة البشرية .
- ١٠- توفير اكثر من نسخة من النظام تعوض عن الخبراء .
- ١١- غياب الشعور بالتعب والملل .
- ١٢- تقليص الاعتماد على الخبراء البشر

في مجال الذكاء الاصطناعي اشتهرت لغتان هما:

١- لغة **lisp**: وهي اختصار لـ **list of processing** وتعني معالجة القوائم والتي تم تصميمها عام ١٩٨٤ في الولايات المتحدة وكان الغرض منها تحقيق الأغراض البرمجية للذكاء الاصطناعي.

٢- لغة **prolog**: وهي اختصار لـ **programming in logic** وتعني البرمجة بالمنطق والتي تم تصميمها عام ١٩٧٠ بجامعة مرسيليا بفرنسا بغرض برمجة المسائل المنطقية قبل ظهور علم الذكاء الاصطناعي.

تعتبر لغة turbo prolog لغة متكاملة تحتوي على العديد من الإجراءات المساعدة في عملية البرمجة كما يظهر في الشكل التالي :



أسئلة لكل مجموعة



الطالبات :
غدير سفران
حصة فلاتة
رغد محمد