ثالثا أهمية الذكاء الاصطناعي:

- يلعب الذكاء الاصطناعي دورا هاما في الكثير من الميادين الحساسة كالمساعدة في تشخيص الأمراض ووصف الأدوية، والاستشارات القانونية والمهنية، والتعليم التفاعلي، والمجالات الأمنية والعسكرية، وغيرها من الميادين الأخرى.
- تساهم الأنظمة الذكية في المجالات التي يصنع فيها القرار، فهذه الأنظمة تتمتع بالاستقلالية والدقة والموضوعية، وبالتالي تكون قراراتها بعيدة عن الخطأ والانحياز والعنصرية أو الأحكام المسبقة أو حتى التدخلات الخارجية أو الشخصية.
- تخفف الآلات الذكية عن الإنسان الكثير من المخاطر والضغوطات النفسية، وتجعله يركز على أشياء أكثر أهمية وأكثر إنسانية.
- مساعدة المدراء والعاملين في عملية صنع القرار واتخاذه عندما يتطلب ذلك، ويكون من خلال برمجة الحواسيب بحيث يمكنها امتلاك القدرة على التفكير والتوصل إلى حل المشاكل واتخاذ القرارات بطريقة تحاكي عقل الانسان.
- تعطي عملية برمجة الذكاء الاصطناعي للحاسوب القدرة على التفكير ومن دونها يعد الحاسوب جهازا الكترونيا تقليديا أساس عمله هو تنفيذ الأوامر الموكلة إليه فقط.

تتميز برامج الذكاء الاصطناعي بالقابلية على الاستنتاج من خلال استنباط الحلول الممكنة وبالذات للمشاكل التي لا تنفع الخوارزميات التقليدية في حلها، وتتم برمجة من خلال خزن المعرفة المتوفرة عن الحلول الممكنة.

المحاضرة التاسعة: تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

عائلة الذكاء الاصطناعي في صورتها الراهنة تشير إلى مجموعة متنوعة من التطبيقات، إذ تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات ولا يمكن حصرها وذلك نظرا لتعدد أنواعها ومجالات استخدامها، وفيما يلي سنتطرق إلى أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

- معالجة اللغة الطبيعية Natural Language Processing
- الأنظمة الخبيرة Expert System
- الشبكات العصبية الاصطناعية Neural Network

- الروبوت Robotic
- المنطق الغامض

1 معالجة اللغة الطبيعية

تعد معالجة اللغة الطبيعية (NLP) أحد مجالات التطبيق الذكاء الاصطناعي يشير هذا النوع إلى جميع العمليات التي تم تطبيقها إلى نص مثل: الترميز، والاشتقاق، وغيرها من عمليات.

التعريف01:

معالجة اللغة الطبيعية (NLP) هي جزء من الذكاء الاصطناعي واللغويات، مكرسة لجعل أجهزة الكمبيوتر تفهم البيانات أو الكلمات المكتوبة بلغات الإنسان، ظهرت معالجة اللغة الطبيعية لتسهيل عمل المستخدم وترغب في التواصل مع الكمبيوتر بلغة طبيعية

وينقسم هذا المجال إلى

- **فهم اللغات الطبيعية: Natural Language Understanding**

ويبحث هذا المجال في إيجاد طرق تسمح للحاسب بفهم التعليمات المعطاة إليه بصورة طبيعية، أي إنه يستطيع فهم لغة الانسان بسهولة.

- **إنتاج اللغات الطبيعية: Natural Language Generation**

ويبحث هذا المجال في إيجاد الطرق التي تجعل الحاسب قادرا على إنتاج لغة طبيعية، أي يمكنه إنتاج جمل بالعربية أو الانجليزية أو أية لغة طبيعية.

التعريف02:

تعد معالجة اللغة الطبيعية مجالا للبحث والتطبيق يستكشف كيف يمكن استخدام أجهزة الكمبيوتر لفهم نص أو كلام اللغة الطبيعية ومعالجتهما للقيام بأشياء مفيدة، يهدف باحثو معالجة اللغة الطبيعية إلى جمع المعرفة حول كيفية فهم البشر للغة واستخدامهم لها بحيث يمكن تطوير الأدوات والتقنيات المناسبة لجعل أنظمة الكمبيوتر تفهم اللغات الطبيعية وتعالجها لأداء المهام المطلوبة، تكمن أسس البرمجة معالجة اللغة الطبيعية في عدد من تخصصات كعلوم الحاسب، والمعلومات واللغويات، الرياضيات،

الذكاء الاصطناعي والروبوتات...إلخ، تتضمن تطبيقات معالجة اللغة الطبيعية عددا من مجالات الدراسات، مثل الترجمة الآلية، نصوص اللغة الطبيعية وتلخيصها، والتعرف على الكلام

التعريف03:

اقترح Liddy (1998) و Feldman (1999) أنه من أجل فهم اللغات الطبيعية، ومن المهم أن تكون قادرًا على التمييز بين المستويات السبعة التالية المترابطة، والتي يستخدمها الأشخاص لاستخراج المعنى من النص أو اللغات المنطوقة

- المستوى الصوتي الذي يتعامل مع النطق.
- المستوى الصرفي الذي يتعامل مع أصغر أجزاء الكلمات التي تحمل معنى، واللواحق والبادئات.
- المستوى المعجمي الذي يتعامل مع المعنى المعجمي للكلمات وأجزاء من تحليل الكلام.
- المستوى النحوي الذي يتعامل مع القواعد وتركيب الجمل.
- المستوى الدلالي الذي يتعامل مع معنى الكلمات والجمل.
- مستوى الخطاب الذي يتعامل مع بنية أنواع مختلفة من النص باستخدام المستندات وهياكل.
- المستوى العملي الذي يتعامل مع المعرفة التي تأتي من العالم الخارجي، أي

من خارج محتويات الوثيقة.

2 النظم الخبيرة

هي برمجيات تقوم بتقليد سلوك الإنسان الخبير في مجال معين وذلك عن طريق استخلاص وتجميع وتحليل وإعادة استخدام معلومات وخبرة ذلك الخبير في المجال وضمها في نظام يدعى النظام الخبير بحيث يصبح بإمكان هذه النظم معالجة المشاكل في هذا المجال بدلا من الأشخاص أصحاب الخبرة والمساعدة في نقل هذه الخبرات لأناس آخرين

3 الشبكات العصبية الاصطناعية

- هي عبارة عن معالجات حاسوبية أو برمجيات تعتمد معماريتها على محاكاة الهيكلية الشبكية، لأعصاب الانسان وعقله، ويمكن لهذه الشبكة من معالجة قطع متعددة من المعلومات في وقت واحد، ويمكن أن تتعلم تنظيم المخططات والبرامج نفسها لحل المشاكل ذات العلاقة بها، وتحاكي

هذه التقنية تعامل الانسان عندما يواجه موقف تتوفر لديه معرفة غير صريحة عن مجال معرفي معين إذ تتطلب منه هذه المواقف الاستعانة بخبراته السابقة والتعلم مما يفعله في مثل هذه المواقف والتي قد لا يتاح له صورة طبق الأصل منها، وتسمى التقنية التي تعادل عبور هذه الفجوة بالشبكات العصبية.

- الشبكات العصبية هي نظام مصمم لمحاكاة الطريقة التي يؤدي بها العمق البشري مهمة معينة، وهو عبارة عن معالج ضخم موزع على التوازي، ومكون من وحدات معالجة بسيطة، هذه الوحدات إلا عناصر حسابية تسمى عصبونات أو عقد لها خاصية عصبونية حيث تقوم بتخزين المعرفة العملية والمعلومات التجريبية لتجعلها متاحة للمستخدم وذلك عن طريق ضبط الأوزان.
- الشبكات العصبية وهي عبارة عن تمثيل رمزي بصيغة نموذج رياضي للعقل البشري الذي يحاكي تماما طريقة تداخل الأعصاب من أجل معالجة البيانات والتعلم من الخبرة (سلوك الإنسان تماما)، الخلية العصبية التي تتكون من النواة (العصبون) الجزء الذي يوفر عملية معالجة البيانات في العقل البشري، كذلك تتكون الخلية العصبية من الزوائد الشجرية والمحور العصبي التي تتمثل في المدخلات للإشارات الكهروكميائية والمخرجات التي تتمثل بمسارات للإشارات الناتجة من عملية معالجة البيانات وتفسيرها، والشبكة العصبية لا تبرمج بالأسلوب التقليدي المعروف بل من خلال تدريب الشبكة الذي يتمثل بالعديد من التكرارات للمدخلات التي تشكل علاقات مختلفة وهكذا من خلال محاكاة الخلايا العصبية (أوزان عقدة النظام) يتم اكتشاف نظام العصب الذكي للعلاقات بين المدخلات، إذ تسمى هذه الخطوات بعملية "التعلم"، وهكذا نجد أساس بناء نظم الشبكات العصبية هو القدرة على التعلم واستنادا إلى التكيف الذي يميز النظام عن تطبيقات النظم الخبيرة.