1. تعريف الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence

الذكاء الاصطناعي هو فرع من فروع علوم الحاسوب الذي يهدف لتكوين الة ذكية تتفاعل بطريقة مشابهة للبشر، ويعتبر الذكاء الاصطناعي هو محاكاة للتفكير البشري.

2. تاريخ الذكاء الاصطناعي History of Artificial Intelligence

تعود جذور الذكاء الاصطناعي إلى بداية أربعينيات القرن الماضي حين اقترح بعض العلماء نموذجا للخلايا العصبية الاصطناعية، وقد برز مفهوم الذكاء الاصطناعي بصفة كبيرة في بداية الخمسينيات من القرن الماضي عندما أثار العالم البريطاني آلان تورنج Turing Alan التساؤل حول "هل آلالة قادرة على التفكير؟"، ومنذ ذلك الوقت شهد الذكاءُ الاصطناعي موجات من الازدهار والركود إلى أن وصل إلى الانتشار الواسع الذي نشهده اليوم في شتى المجالات.

3. نهج الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence Approach

يشير مصطلح "نهج الذكاء الاصطناعي" إلى الاستراتيجية المستخدمة لبناء وتصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي.

المناهج الأربعة الرئيسية للذكاء الاصطناعي هي:

1. التفكير الإنساني: يركز هذا النهج على بناء أنظمة الذكاء الاصطناعي القادرة على التفكير مثل الإنسان. والهدف هو إنشاء أنظمة قادرة على فهم اللغة البشرية والعواطف والثقافة والتفاعل مع البشر بطريقة طبيعية. ويستخدم هذا النهج بشكل أساسي في تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي المحادثة، مثل برامج الدردشة الآلية، والتي تحتاج إلى فهم والاستجابة لمدخلات اللغة الطبيعية من البشر. مثل أليكسا ومساعد جوجل: مساعدون افتراضيون يمكنهم فهم والاستجابة لمدخلات اللغة الطبيعية من المستخدمين.
2. التصرف بشكل إنساني: يركز هذا النهج على بناء أنظمة الذكاء الاصطناعي التي يمكنها التصرف مثل البشر. والهدف هو إنشاء أنظمة يمكنها أداء مهام مثل التعرف على الكلام والتعرف على الصور والتحكم في الروبوتات بطريقة تشبه الإنسان. مثل السيارات ذاتية القيادة: أنظمة الذكاء الاصطناعي التي يمكنها التحكم في السيارة والتنقل عبر الطرق وحركة المرور والعقبات بطريقة تشبه الإنسان.

3. التفكير العقلاني: يركز هذا النهج على بناء أنظمة الذكاء الاصطناعي القادرة على التفكير المنطقي واتخاذ القرارات بناءً على المعلومات والقواعد. ويُستخدم هذا النهج في مجموعة واسعة من التطبيقات، بما في ذلك اتخاذ القرار والتخطيط وحل المشكلات. على سبيل المثال، أنظمة الخبراء.
4. التصرف بعقلانية: يركز هذا النهج على بناء أنظمة الذكاء الاصطناعي القادرة على التصرف بعقلانية. والهدف هو إنشاء أنظمة قادرة على اتخاذ القرارات والإجراءات المتوافقة مع مبادئ التفكير العقلاني وتحقيق أهدافها بكفاءة وفعالية. ويستخدم هذا النهج بشكل أساسي في أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تحتاج إلى اتخاذ القرارات والإجراءات لتحقيق أهدافها بطريقة عقلانية وفعالة. على سبيل المثال، الذكاء الاصطناعي للألعاب: أنظمة الذكاء الاصطناعي التي يمكنها لعب ألعاب مثل الشطرنج اتخاذ القرارات بناءً على قواعد وأهداف اللعبة.

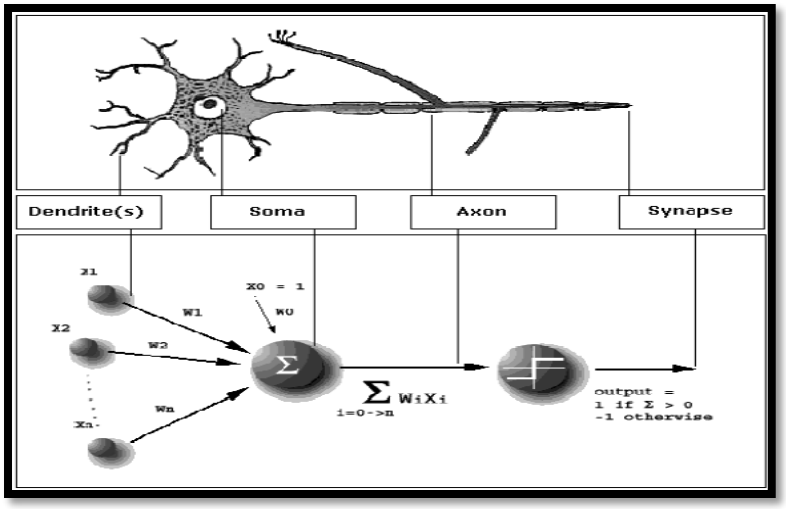
4. تقنيات الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence Techniques

- **النظام الخبير Expert System**

النظام الخبير هو المجال الاول من تطبيقات الذكاء الاصطناعي. هو برنامج يستطيع اتخاذ القرارات التي تتطلب عادة المستوى الانساني من الخبرة. مهندس المعرفة يقابل الخبراء في مجال معين ويحاول ان يجسد المعرفة في برامج الحاسوب لتنفيذ بعض المهام.

- **الشبكات العصبية الاصطناعية Artificial Neural Networks**

الشبكة العصبية الاصطناعية نموذج اصطناعي مستوحاة من الخلية العصبية البشرية. ويبين الشكل (1) التناظر بين الخلية العصبية الاصطناعية والحيوية. إن الشبكة العصبية الاصطناعية نموذج رياضي يحاول محاكاة هيكلية الشبكة العصبية الحيوية ووظائفها. وان كتل البناء الأساسية لكل شبكة عصبية اصطناعية هي الخلايا العصبية الاصطناعية، وهي عبارة عن نموذج رياضي بسيط له ثلاث مجموعات بسيطة من القواعد: الضرب والجمع والتنشيط، ومدخلات الخلية العصبية الاصطناعية هي الوزن الذي يعني كل قيمة إدخال تضرب بوزن خاص. ثم تجمع كل أوزان الإدخالات ويمر بوظيفة التنشيط.



الشكل (1) التناظر بين الشبكات العصبية الاصطناعية والحيوية

- **التصنيف الحدسي Heuristic Classification**

تطبيق شائع جدا في الذكاء الاصطناعي هو مجال تصنيف الحدسي. يتم اعطاء عدة مصادر من المعلومات لفئة معينة من بين مجموعة من الفئات ويجب ان يأخذ قرار وضعه في هذه الفئة ام لا. مثال على ذلك اعطاء اسم الزبون وسجل الدفعات السابقة مع التاريخ سوية وبعد ذلك يأخذ قرار منح بطاقة الائتمان او لا هذا التصنيف المستخدم في واحدة من الفئات وهي منح او لا.

- **ذكاء السراب Swarm Intelligence**

هنا المبرمجين يدرسون كيفية اخراج الذكاء من النظم الطبيعية. الحيوانات والحشرات قادرة على تنسيق وتجميع أنفسهم للحماية وللتفتيش عن الغذاء. على سبيل المثال، نمل قادر على التنسيق مع بعضهم البعض لحمل الاجسام الثقيلة، السمك الصغير قادرة على التحرك كمجموعة كبيرة للحماية الذاتية، ونحل قادر على بناء خلية نحل عن طريق التعاون

5. أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والتحديات challenge and ethical consideration in artificial intelligence

في حين أن الذكاء الاصطناعي يوفر فرصًا استثنائية، فإنه يأتي أيضًا مع المخاطر التي يجب الاعتراف بها والتخفيف من حدتها لمنع إلحاق الضرر بالأفراد والجماعات والشركات والإنسانية ككل. فيما يلي بعض التحديات الأكثر إلحاحًا لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي التي يجب على المستهلكين والشركات والحكومات على حد سواء مراعاتها أثناء سعيها لاستخدام الذكاء الاصطناعي بشكل مسؤول.

- **فقدان الوظائف** :من المحتمل أن يحل الذكاء الاصطناعي محل العديد من الوظائف التقليدية، ما يثير قلقًا حول البطالة وتغير طبيعة العمل.

- **تزييف المحتوى وانتحال الهوية الشخصية:** يمكن توظيف الذكاء الاصطناعي في إنتاج محتوى مزيف بصورة مقنعة يمكن تصديقها ولا يمكن الشك فيها ويشمل ذلك الصوت والفيديو الصورة فقد تجد مقطع فيديو يحاكي شخصية بمختلف سماتها وحركاتها ومشاعرها ولكنه غير حقيقاً. ما يثير مخاوف حول الخصوصية، وإمكانية إساءة استخدام هذه البيانات حول بعض أشخاص.

- **الاستخدامات غير الأخلاقية:** يمكن أن تشكل هذه التقنيات خطرا وجداني على الإنسان وذلك من خلال استخدامها على نحو غير مناسب. فمثلاً يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير أنواع مختلفة من الأسلحة الحربية، كذلك تطوير الأسلحة البيولوجية والكيميائية، كذلك في عمليات التجسس وتحليل البيانات العسكرية الحربية. كذلك يمكن توظيف هذه التقنيات في تخطيط الجرائم والاحتيال. لكن هذه المخاطر وإن كانت نتيجة الذكاء الاصطناعي إلا أنها ما زالت ضمن تحكم البشر.

- **التحيز والعدالة** :قد تعاني أنظمة الذكاء الاصطناعي من التحيز بناءً على البيانات التي تدربت عليها، ما يؤدي إلى قرارات غير عادلة أو تمييزية. حيث تقدم وتتبنى أنظمة الذكاء الاصطناعي وجهة نظر محددة قد تنحاز الى اتجاهات الاغلبية في البيانات التي تم تدريب الانظمة عليها سواء كان ذلك صائبا أو خاطئاً. فإن نظام الذكاء الاصطناعي سوف ينحاز إلى وجهة النظر او المعلومات هذه. كذلك قد يكون هذا التحيز بسبب قلة البيانات وعدم توازنها والتي تجعل نظام

الذكاء الاصطناعي يتخذ وجهة نظر محددة أو موقف محددا متحيزا نظرا لعدم تغطية البيانات لجميع الخصائص بشكل كافي.

- **الأخلاقيات** :يثير الذكاء الاصطناعي تساؤلات حول المسؤولية الأخلاقية، خاصة في التطبيقات الحساسة، مثل السيارات ذاتية القيادة، بعض القرارات في الحياة لا تحتمل خياراً ثالثاً فإما صح أو خطأ فلا يوجد حل ثالثاً منطقياً يمكن اتخاذه، فكيف ستتعامل تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع هذه القرارات المصيرية. مثلاً في المركبات ذاتية القيادة قد تكون الخيارات المتاحة عند مرور أحد المشاة في الطريق امام المركبة هي دهس ذلك الشخص أو دهس مجموعة من الأفراد على الرصيف أو الخروج من الطريق وإتلاف المركبة والركاب، فما هو القرار الذي سوف يتخذه الذكاء الاصطناعي او الذي سوف يدرب عليه للتعامل مع هذه الحالات والقرارات المصيرية. هناك كثير من القرارات أو الأفكار التي نتهرب منها كبشر ونتفادى المواقف التي تجعلنا في مواجهتها فكيف سيتم تدريب الذكاء الاصطناعي تلك القرارات والمواقف وكيف سيتعامل معها.

الذكاء الاصطناعي في حياتنا اليومية:

اصبحت الهواتف الذكية جزءًا لا يتجزأ من حياتنا، حيث تعمل كمساعدين شخصيين وملاحين ومراكز ترفيه. وقد أدى دمج تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي إلى تعزيز قدراتها بشكل أكبر، مما يسمح لها بفهم اللغة الطبيعية والتعرف على الصور وحتى التنبؤ بسلوك المستخدم. وقد أدى هذا المستوى من الذكاء إلى تحويل الهواتف الذكية إلى رفقاء أذكياء يمكنهم مساعدتنا في جوانب مختلفة من حياتنا. وتم تجهيز الهواتف الذكية بمعالجات قوية وشبكات عصبية متقدمة، مما يمكنها من معالجة كميات هائلة من البيانات بسرعة وكفاءة.

المساعدات الشخصية المدعمة بالذكاء الاصطناعي:

أصبحت المساعدات الشخصية المدعمة بالذكاء الاصطناعي مثل Siri وAlexa و Google Assistant شائعة للغاية. يستخدم هؤلاء المساعدون الافتراضيون معالجة اللغة الطبيعية وخوارزميات التعلم الآلي لفهم أوامر المستخدم واستفساراته والتعامل معها. يمكنهم تنفيذ مجموعة واسعة من المهام، بدءًا من ضبط التذكيرات وإرسال الرسائل إلى تشغيل الموسيقى وإدارة أجهزة المنزل الذكية. وأحد أبرز التطورات في مجال التكنولوجيا هذا هو تطوير المساعدين الافتراضيين المدعومين بالذكاء الاصطناعي، ومن بينهم ChatGPT .

الهواتف الذكية (Smartphones):

الهواتف أو الأجهزة الذكية هي عبارة عن هواتف خليوية، تتيح للمستخدمين إجراء المكالمات الصوتية، وإرسال الرسائل النصية، وتصفح الإنترنت، وتشغيل العديد من البرامج الأساسية التي يتم تشغيلها في أجهزة الحاسوب، ومن الجدير بالذكر أنّ الهواتف الذكية تستخدم شاشة تعمل باللمس للتفاعُل مع المستخدمين، وتتوفر عليها العديد من التطبيقات والبرامج كالتطبيقات الشخصية والألعاب والبرامج الخاصة المستخدمة في العمل، وقد تم تطوير أول هاتف ذكي غير رسمي سنة 1992م من قبل شركة(IBM) ، وفي سنة 1994م تم إصدار نسخة محسنة منه عرفت باسم.(Simon Personal Communicator)

الاستخدامات الشائعة للهواتف الذكية:

تشمل الطرق الشائعة لاستخدام الهواتف الذكية ما يلي:

-**البريد الإلكتروني والمراسلة:** يمكن تحميل تطبيقات البريد الإلكتروني والمراسلة على الهاتف الذكي، مما يسمح للمستخدمين بتلقي وإرسال الرسائل من هواتفهم.

-**وسائل التواصل الاجتماعي:** يستخدم العديد من المستهلكين الهواتف الذكية للتواصل مع الأصدقاء والعائلة والعلامات التجارية على وسائل التواصل الاجتماعي. تحتوي منصات التواصل الاجتماعي، مثل Facebook وInstagram وTwitter وLinkedIn، على تطبيقات جوال يقوم المستخدمون بتنزيلها من

متجر تطبيقات الهاتف. تتيح تطبيقات الهواتف الذكية للمستخدمين نشر التحديثات الشخصية والصور أثناء التنقل.

-الصحة والسلامة: استخدام شائع آخر للهواتف الذكية هو تتبع الصحة والعافية. على سبيل المثال، يتتبع تطبيق Health لنظام التشغيل Apple iOS سلوك النوم والتغذية وقياسات الجسم والعلامات الحيوية وتمارين الصحة العقلية.

-التواصل مع أجهزة أخرى: يمكن للأجهزة القابلة للارتداء من قبل جهات خارجية، مثل الساعات الذكية، الاتصال بالهاتف الذكي لمراقبة إحصائيات صحة الفرد، مثل معدل ضربات القلب وعدد الخطوات التي يمشيها، وإرسال هذه المعلومات لتجميعها على الهاتف.

-الدفع عبر الهاتف المحمول: تتيح ميزات المحفظة الرقمية للمستخدمين حفظ معلومات بطاقة الائتمان على هواتفهم لإجراء مدفوعات عبر الهاتف المحمول عند شراء السلع. كما تتيح تطبيقات مثل Apple Pay للمستخدمين دفع أموال لمستخدمي iOS الآخرين مباشرة من هواتفهم.

المساعد الافتراضي (Siri):

- **Siri (Apple)** يعمل على أجهزة Apple ويمكنه أداء مهام مثل ضبط التنبيهات والإجابة على الأسئلة وإجراء المكالمات الهاتفية. لقد تم تحسين قدرات Siri بشكل مستمر على مر السنين، ويمكنها الآن تنفيذ مجموعة واسعة من المهام، بما في ذلك:
  - الإجابة على أسئلة المعرفة العامة
  - إعداد التذكيرات والتنبيهات
  - إرسال الرسائل والبريد الإلكتروني
  - إجراء مكالمات هاتفية
  - توفير الاتجاهات والملاحة
  - التحكم في أجهزة المنزل الذكي

المساعد الافتراضي (Google Assistant):

- **Google Assistant(** مساعد جوجل – المتحدي): يعمل على أجهزة Android ويمكنه أداء مهام مثل إجراء المكالمات الهاتفية وإعداد التذكيرات والإجابة على الأسئلة.

تم طرح مساعد جوجل، الذي طورته جوجل، في عام 2016 وأصبح منافسًا كبيرًا للبرامج الاخرى. ، ويمكنه أداء مجموعة واسعة من المهام، بما في ذلك:

- الإجابة على أسئلة المعرفة العامة

- إعداد التذكيرات والتنبيهات
- إرسال الرسائل والبريد الإلكتروني
- إجراء مكالمات هاتفية
- توفير الاتجاهات والملاحة
- التحكم في أجهزة المنزل الذكي

. إن تكامل مساعد جوجل مع خدمات وأجهزة جوجل الأخرى يجعله أداة قوية لمستخدمي جوجل. على سبيل المثال، يمكن لمساعد جوجل إرسال الرسائل والبريد الإلكتروني باستخدام تطبيق Gmail، وإجراء مكالمات هاتفية باستخدام تطبيق Google Phone، وتوفير الاتجاهات والملاحة باستخدام تطبيق خرائط جوجل.

\مقارنة بين Siri وGoogle Assistant:

Siri وGoogle Assistant هي المساعدين الافتراضيين الأكثر شهرة في العالم، ولكل منهم ميزات وقدرات فريدة. وإليك مقارنة بينهما:

Siri مدمج في أجهزة Apple ولديه نطاق محدود من القدرات مقارنة بـ Google Assistant. Google Assistant مدمج في مكبرات الصوت الذكية Google Home ولديه مجموعة واسعة من القدرات، بما في ذلك توفير الاتجاهات والملاحة والتحكم في أجهزة المنزل الذكي.

Virtuial Asistant