محاضرة رقم (12): الذكاء الاصطناعي:

1- تعريف الذكاء الصناعي:

يُعتبر الذكاء الاصطناعي (بالإنجليزيّة Artificial Intelligence): أحد فروع علم الحاسوب، وإحدى الركائز الأساسية التي تقوم عليها صناعة التكنولوجيا في العصر الحالي، ويُمكن تعريف مصطلح الذكاء الاصطناعي –الذي يُشار له بالاختصار –(AI) بأنه قدرة الآلات والحواسيب الرقميّة على القيام بمهام مُعينة تُحاكي وتُشابه تلك التي تقوم بها الكائنات الذكيّة؛ كالقدرة على التفكير أو التعلُم من التجارب السابقة أو غيرها من العمليات الأُخرى التي تتطلب عمليات ذهنية، كما يهدف الذكاء الاصطناعي إلى الوصول إلى أنظمة تتمتع بالذكاء وتتصرف على النحو الذي يتصرف به البشر من حيث التعلُم والفهم، بحيث تُقدم تلك الأنظمة لمُستخدميها خدمات مُختلفة من التعليم والإرشاد والتفاعل وما إلى ذلك.

2- **أنواع الذكاء الاصطناعي:** يُمكن تصنيف الذكاء الاصطناعي تِبعاً لما يتمتع به من قدرات إلى ثلاثة أنواع مُختلفة على النحو الآتي:

الذكاء الاصطناعي المحدود أو الضيق: يُعتبر الذكاء الاصطناعي المحدود أو الضيق (Weak AI or Narrow AI) أحد أنواع الذكاء الاصطناعي التي تستطيع القيام بمهام مُحددة وواضحة، كالسيارات ذاتيّة القيادة، أو حتى برامج التعرُف على الكلام أو الصور، أو لعبة الشطرنج الموجودة على الأجهزة الذكية، ويُعتبر هذا النوع من الذكاء الاصطناعي أكثر الأنواع شيوعاً وتوفراً في وقتنا الحالي.

الذكاء الاصطناعي العام:(General AI) : وهو النوع الذي يُمكن أن يَعمل بقدرة تُشابه قدرة الإنسان من حيث التفكير، إذ يُركز على جعل الآلة قادرة على التفكير والتخطيط من تلقاء نفسها وبشكل مُشابه للتفكير البشري، إلا أنه لا يوجد أيّ أمثلة عمليّة على هذا النوع، فكل ما يوجد حتى الآن مُجرد دراسات بحثيّة تحتاج للكثير من الجهد لتطويرها وتحويلها إلى واقع، وتعد طريقة الشبكة العصبيّة الاصطناعيّة (Artificial Neural Network) من طرق دراسة الذكاء الاصطناعي العام، إذ تُعنى بإنتاج نظام شبكات عصبيّة للآلة مُشابهة لتلك التي يحتويها الجسم البشري.

الذكاء الاصطناعي الفائق: يُعتبر الذكاء الاصطناعي الفائق (Super AI) النوع الذي قد يفوق مستوى ذكاء البشر، والذي يستطيع القيام بالمهام بشكل أفضل مما يقوم به الإنسان المُتخصص وذو المعرفة، ولهذا النوع العديد من الخصائص التي لا بد أن يتضمنها؛ كالقدرة على التعلُم، والتخطيط، والتواصل التلقائي، وإصدار الأحكام، إلا أن مفهوم الذكاء الاصطناعي الفائق يُعتبر مفهوماً افتراضياً ليس له أي وجود في عصرنا الحالي. ويُمكن أيضاً تصنيف الذكاء الاصطناعي تِبعاً للوظائف التي يقوم بها، إذ يضُم هذا التصنيف أربعة أنواع مُختلفة كالآتي: *الآلات التفاعليّة: يُعتبر الذكاء الاصطناعي الخاص بالآلات التفاعليّة ((Reactive Machines : أبسط أنواع الذكاء الاصطناعي؛ إذ يفتقر هذا النوع إلى القدرة على التعلُم من الخبرات السابقة أو التجارب الماضيّة لتطوير الأعمال المستقبليّة، فهو يتفاعل مع التجارب الحاليّة لإخراجها بأفضل شكل مُمكن، ومن الأمثلة على هذا النوع من الذكاء الاصطناعي أجهزة Deep Blue التي تم تطويرها من شركة IBM، ونظام AlphaGo التابع لشركة جوجل.

*الذاكرة المحدودة: يستطيع نوع الذكاء الاصطناعي ذو الذاكرة المحدودة (Limited Memory) تخزين بيانات التجارب السابقة لفترة زمنيّة محدودة، ويُعد نظام القيادة الذاتيّة من أفضل الأمثلة على هذا النوع؛ حيث يتم تخزين السرعة الأخيرة للسيارات الأُخرى، ومقدار بعد السيارة عن السيارات الأخرى، والحد الأقصى للسرعة، وغيرها من البيانات الأُخرى اللازمة للقيادة عبر الطرق.

*نظريّة العقل: ((Theory of Mind :، يُعنى هذا النوع من الذكاء الاصطناعي بفهم الآلة للمشاعر الإنسانيّة، والتفاعل مع الأشخاص والتواصل معهم، ومن الجدير بالذكر أنه لا يوجد أيّة تطبيقات عمليّة حالياً على هذا النوع من الذكاء الاصطناعي.

*الإدراك الذّاتي: يُعتبر نوع الإدراك الذاتي (Self-Awareness) من التوقعات المستقبلية التي يصبو إليها علم الذكاء الاصطناعي، بحيث يتكون لدى الآلات وعي ذاتي ومشاعر خاصة، الأمر الذي سيجعلها أكثر ذكاءً من الكائن البشري، ولا يزال هذا المفهوم غير موجود على أرض الواقع.

3- أهمية الذكاء الاصطناعي:

* المجال الطبي: يتطور مجال الرعاية الصحية بسرعة مُتزايدة، ويُرافق ذلك زيادة كبيرة في كمية البيانات والتحدّيات في ما يخُص التكلفة ونتائج المرضى؛ لذلك تم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي للحد من هذه التحديات، وفيما يأتي أهم الأمثلة على دور الذكاء الاصطناعي (AI) في هذا المجال: التنبّؤ بتحويلات وحدة العناية المُركّزة:)Predicting ICU Transfers): يُمكن أن يؤدي نقل المرضى إلى وحدة العناية المُركزة بشكلٍ غير مُخطط له إلى نتائج سيئة، وفي بعض الأحيان قد يؤدي إلى وفاة المرضى؛ لذا تم استخدام الذكاء الاصطناعي لتخفيف نسبة هذه الحالات، عن طريق إيجاد المرضى أصحاب الحالات الخطيرة، حيث تَستخدم أنظمة الذكاء الاصطناعي السّجلات الطبية للمرضى، ونتائج المختبر، وعلاماتهم الحيوية لتدارُك حالة المرضى قبل تدهورها، والاضطرار إلى نقلهم إلى وحدة العناية المركزة، ومن الممكن أن تُرشد أنظمة الذكاء الاصطناعي الأطباء إلى نقطة البدء بالعلاج.

* الفحص الطبي: (Medical Testing): يؤدي إجراء الفحوصات المخبرية الروتينية غير الضرورية إلى زيادة تكاليف مالية لا داعي لها؛ لذلك تم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تضييق دائرة التحاليل المخبرية التي قد يحتاجها المريض.

مجال الأعمال يُساعد الذكاء الاصطناعي على تعزيز قُدرات الأعمال في جميع المجالات، ويُعطي الشركات القدرة على إظهار جميع إمكانياتها، والارتقاء بها إلى أعلى المستويات؛ حيث يزيد من كفاءة الأعمال وسرعة تنفيذها، ويزيد من قيمتها، ويساهم في تطوّر الأعمال باستمرار، كما يزيد من عدد المُتفاعلين مع هذه الأعمال، بسبب التطوّر المستمر للأدوات والبرمجيات المُتعلقة بها.

الحياة اليومية: فيما يأتي بعض الأمثلة على أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الحياة اليومية: أحدثَ استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي ثورة كبيرة في مجال صناعة السيارات؛ فمثلاً يستخدم برنامج القيادة الذاتية من جوجل تقنيات الذكاء الاصطناعي، كما تستخدمها شركات النقل اللّوجستية مثل أوبر(Uber) ؛ لتقليل نسبة الحوادث، وتخفيف الازدحام المروري. تُستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مواقع التجارة الإلكترونية؛ مثل موقع أمازون(Amazon) ، للحصول على صورة واضحة لسلوك العُملاء في عمليات الشراء عبر الموقع، وتقديم التوصيات. تَستخدم شبكات التواصل الاجتماعي تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مثل Facebook AI :للكشف عن وجود اختراق لصور المستخدم.