❖ الوحدة الثانية: الذكاء الاصطناعي

تعريف التحول الرقمي:

عملية تحول في طريقة العمل بالاعتماد على التقنيات الرقمية الجديدة لزيادة الإنتاج وتحسين العمل

*بشكل عام فإن أكبر التغييرات التي أحدثها التحول الرقمي هي طريقة التواصل بين الأفراد وسرعة تدفق المعلومات عبر الأجهزة وبين الأفراد

أمثلة على التحول الرقمي في الأعمال والمجتمع:

1/عالم الأعمال 2/التواصل الكتابي 3/وسائل الترفيه 4/التسوق 5/المعاملات المالية

تعريف الذكاء الاصطناعي:

هو علم وهندسة صناعة الآلات الذكية وخاصة برامج الحاسب الذكية. ويشير الذكاء الاصطناعي إلى الأنظمة التي تحاكي الذكاء البشري لأداء المهام واتخاذ القرارات مع تحسين نفسها بشكل متكرر بناء على البيانات التي يتم جمعها

نماذج الذكاء الاصطناعي:

1/محركات التوصية: يمكنها تقديم توصيات بشأن التسوق والبرامج التلفزيونية بناء على عادات التسوق ومشاهدة التلفزيون لدى المستخدمين. توفر المنصات المختلفة مثل: يوتيوب وأمازون

2/روبوتات المحادثة لدعم العملاء: تستخدم الذكاء الاصطناعي لفهم مشكلات العملاء وتقديم إجابات أفضل. واعتمدت العديد من المنصات على الإنترنت مثل: أتراك Amtrak وموقع البريد السعودي وخدمة المحادثة التفاعلية من وزارة الصحة السعودية على رقم مركز الصحة 937.

3/ المساعد الذكي: يؤدي المهام ويدون مواعيد الاجتماعات للمستخدم عن طريق تحليل المعلومات الشخصية في رسائل البريد الإلكتروني والرسائل النصية. من أشهر أمثلة المساعد الذكي: أبل سيري وأمازون أليكسا

*يعد الذكاء الاصطناعي والبيانات من العوامل الدافعة إلى التحول الرقمي

مفاهيم الذكاء الاصطناعي:

1/ تعلم الآلة	2/ الشبكة العصبية	3/ معالجة اللغات الطبيعية
مجال فرعي من الذكاء الاصطناعي يهتم بتطوير خوارزميات تمكن أجهزة الحاسب من فهم أنماط التعلم من البيانات المتاحة والقيام بتنبؤات أو تصنيفات أو قرارات بناء على البيانات الجديدة.	الشبكة العصبية هي نموذج حوسبي في الذكاء الاصطناعي مستوحى من الشبكات العصبية البيولوجية للدماغ.	فرع من فروع الذكاء الاصطناعي يهتم بفهم أو توليد اللغة البشرية سواء كانت على شكل نص أو كلام *ترجمة اللغة، المكالمات في الهاتف المحمول، والتنبؤ بالنص، المساعد الذكي

أنواع تعلم الآلة:

1/ التعليم الموجه: يغذي المستخدم الخوارزمية ببيانات تاريخية أو بيانات تدريبية وتحاول التنبؤ بالقيم الجديدة للبيانات التي لم يتم إدخالها في الخوارزمية بعد وتسمى هذه البيانات أيضا بيانات الاختبار

2/ التعليم غير الموجه: كميات كبيرة من البيانات غير مسماة ولا يمكن إجراء تنبؤ أو تحليل انحدار لها وبالامكان العثور على أنماط البيانات غير المهيكلة من خلال المراقبة والتجميع

*تستخدم شركات البيع بالتجزئة الكبرى نماذج التعلم غير الموجه لتصنيف عملائها حسب المشتريات التي يفضلونها وذلك لتحسين حملات التسويق والمبيعات.

توجد طريقتان للتعلم الموجه:

1. تحليل الانحدار : يستخدم لتوقع رقم مثل السعر المستقبلي للأسهم،
2. تحليل التصنيف: يستخدم لتعيين بيانات إلى فئة محددة مثل تصنيف صورة معينة على أنها قارب أو سفينة

3/ التعلم التعزيزي: في هذا التعلم لا يتم إعطاء الخوارزمية بيانات الإدخال، ولكن يتفاعل الوسيط (برنامج الحاسب) مع البيئة لتحديد بيانات الإدخال المناسبة

يحتاج الوسيط للوصول إلى الحالة النهائية أو الرابحة ويتم ذلك من خلال إجراء سلسلة ، من الحلقات المستمرة للحصول على المكافآت الصغيرة أو العقوبات (التجربة والخطأ)

و تعد لعبة الشطرنج مثال على هذا النوع من الخوارزميات

التطورات المستقبلية في مجال الذكاء الاصطناعي:

1/ مجال المعدات والمكونات التقنية:

يوجد الآن جيل جديد من المعالجات تسمى وحدات المعالجة العصبية التي تم إنشاؤها خصيصا لإجراء حسابات للشبكات العصبية. يمكن أن تكون وحدات المعالجة العصبية أسرع 25 مرة من وحدات المعالجة المركزية في تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

2/ مجال الأنظمة المستقلة:

تستخدم المركبات ذاتية القيادة ومساعدات الإنتاج التعاوني والروبوتات المحلية التي تتطلب الكشف السريع عن الأشياء وحدات المعالجة العصبية للعمل على نماذج التنبؤ مثل الشبكات العصبية العميقة التي تعتبر أسرع بكثير من وحدات المعالجة المركزية التقليدية

3/ مجال الصحة والبيولوجيا:

تستخدم الشبكات العصبية العميقة في مجال اكتشاف الأدوية، التنبؤ بانتشار الفيروس والمشاكل البيولوجية الأخرى، مثل اكتشافي كيفية عمل أجزاء معينة من الدماغ، كيف تتفاعل الجينات مع بعضها البعض... وغير ذلك

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الحياة:

1/التصنيع 2/التجزئة
3/المدن 4/ الطب
5/النقل 6/ الخدمات المصرفية

أخلاقيات البيانات في الذكاء الاصطناعي:

التحيز والتمييز	يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي التعرف على الأنماط المجتمعية التي تسبب عدم المساواة والتهميش والعنصرية تجاه مجموعة من الأفراد.
مسؤولية القرار	إذا كانت معظم القرارات تعتمد على نتائج أُنشئت بواسطة الذكاء الاصطناعي، فهناك لبس حول الطرف الذي يتحمل مسؤولية القرار: الشخص الذي برمج نموذج الذكاء الاصطناعي أم الآلة.
النتائج غير المبررة	قد يضيف مشرفو نموذج الذكاء الاصطناعي في بعض الأحيان بعض التحيزات الاجتماعية الخاصة بهم إلى النموذج الذي يعملون على تدريبه، مما قد يؤدي إلى مشكلات يصعب تحديد مصدرها.
انتهاك الخصوصية	تحتاج تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى الكثير من البيانات التي يقدمها الأشخاص عن حياتهم الخاصة دون موافقتهم في بعض الأحيان.
العزلة الاجتماعية	مع استخدام الأتمتة بشكل مفرط، لم يعد هناك تفاعل بين الأفراد بشكل كاف مما يؤدي إلى الشعور بالوحدة أو العزلة الاجتماعية.
النتائج غير الموثوقة	إذا لم يُصمم نموذج الذكاء الاصطناعي بشكل صحيح، واستخدم الأفراد قراراته دون تفكير، فقد يؤدي ذلك إلى نتائج خطيرة.

أمثلة على الوظائف في الذكاء الاصطناعي:

1/عالم البيانات: يحول متطلبات العمل إلى حلول تعلم آلي.

2/مهندس البيانات: يستخرج البيانات وبعد بيانات نموذج تعلم الآلة.

3/مهندس التعلم الآلي: يصمم نموذج تعلم الآلة ويشرف عليه ويدربه.

4/مهندس عمليات البيانات: يقوم ببناء قنوات الاتصال التقنية لجمع المعلومات من الانظمة المختلفة ويتابع سير العمل

5/مهندس عمليات التعلم الآلي: يعد مسؤولا عن الدعم الفني وصيانة نماذج تعلم الآلة.

- ظهر تعلم الآلة نتيجة للتقدم في مجال التعلم العميق، والذي يتم تغذيته بكميات هائلة من البيانات لاستخراج الأنماط والرؤى.
- يقوم نموذج تعلم الآلة بأخذ بيانات شديدة التعقيد بالنسبة للبشر ويحولها إلى مخرجات محددة بوضوح في شكل يمكن للبشر قراءته.
- يتم تحقيق ذلك عن طريق تحديد مجموعة بيانات، وخوارزمية، ودالة. مجموعة البيانات هي بيانات الإدخال

الخوارزمية: هي عبارة عن مجموعة من التعليمات التي تمت برمجة الحاسب لاتباعها من أجل معالجة مجموعة البيانات.

الدالة: هي التعيين المستخرج لقيم الإدخال من مجموعة البيانات إلى مجموعة محددة بوضوح من قيم الإخراج أو النتائج.

أمثلة لتطبيقات الآلة في مجالات مختلفة

1/ ذكاء الاعمال: اتخاذ قرارات إستراتيجية بناء على الأفكار الرئيسة من البيانات المعالجة.
2/ الحكومة: تحليل أنماط المواطنين للحصول على توزيع أفضل للموارد والأصول.
3/ التقنية الحيوية: التطوير السريع للأدوية والعلاجات الجديدة وتقدم الطب
4/ الطاقة:خفض تكاليف استخدام الطاقة في القطاعين الصناعي والمدني مما يوفر التكلفة
5/ النقل:سيارات ذاتية القيادة لحل مشكلة الازدحام المروري في المدن الذكية.
6/ الإعلان: الاعلان المخصص والذي من خلاله يمكن للشركات الوصول إلى العملاء المحتملين.

*يعد تعلم الآلة أحد أهم المجالات الفرعية لتقنيات الذكاء الاصطناعي نظرا لقدرته على التعميم، فيمكنه تحليل البيانات ثم اكتشاف الأنماط. ومن خلال ذلك يمكنه التعامل مع البيانات الجديدة ثم توفير رؤى جديدة معتمدا على الأنماط الموجودة

*يمكن للآلة أن تتعلم استخراج الأنماط والرؤى من كميات البيانات الكبيرة

تدريب النموذج:
هي مرحلة جمع أمثلة للأشياء المراد من الحاسب التعرف عليها.
اختبار النموذج:
هي مرحلة استخدام الأمثلة لتدريب الحاسب على التعرف عليها