المحاضرة 12-10

تطبيقات وأدوات الذكاء الاصطناعي (AI) في مختلف القطاعات

Applications and Tools of AI

1. الذكاء الاصطناعي في الصناعة

يُستخدم الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة عمليات التصنيع من خلال تطبيقات مثل الصيانة التنبؤية، التي تعتمد على تحليل البيانات الحية من الماكينات للتنبؤ بالأعطال قبل وقوعها. على سبيل المثال، تستخدم شركات مثل جنرال إلكتريك (GE) تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل اهتزازات المحركات الصناعية وتحديد متى يحتاج الجهاز إلى صيانة. كما تُستخدم تقنيات الرؤية الحاسوبية لفحص جودة المنتجات أثناء عملية الإنتاج، وهو ما يُساعد على تقليل المنتجات المعيبة. تستخدم مصانع مثل فورد و BMWأنظمة رؤية تعتمد على AI لاكتشاف العيوب الدقيقة في مكونات السيارات، وهو ما لم يكن ممكنًا بدقة عن طريق البشر فقط.

2. الذكاء الاصطناعي في التعليم

في قطاع التعليم، يُحدث الذكاء الاصطناعي تحولًا كبيرًا في كيفية إيصال المعلومات وتقييم أداء الطلاب. تعتمد منصات مثل Khan Academyو Courseraعلى أنظمة تعليمية تكيفية تستخدم خوارزميات لتحليل سلوك الطلاب وتقديم محتوى يناسب مستواهم. كما توجد أدوات تقوم بتصحيح الامتحانات والواجبات تلقائيًا باستخدام تقنيات معالجة اللغة الطبيعية. وفي بعض الجامعات، تُستخدم روبوتات المحادثة (chatbots) للرد على استفسارات الطلبة وتقديم الدعم الأكاديمي. ومن الأمثلة على ذلك، استخدام الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالطلبة المعرضين للفشل أو الانقطاع، من خلال تحليل بيانات الحضور، الأداء، والمشاركة الصفّية.

3. الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية

يُستخدم الذكاء الاصطناعي في تشخيص الأمراض، تحليل الأشعة، تقديم التوصيات العلاجية، وتتبع حالة المرضى عن بُعد. من أبرز الأمثلة هو النظام الطبيIBM Watson Health ، الذي يستطيع تحليل مئات الآلاف من الملفات الطبية والتوصية بخيارات علاج بناءً على حالة المريض. كما يُستخدم الذكاء الاصطناعي في تحليل الصور الطبية للكشف عن الأورام في مراحلها المبكرة، حيث تفوقت بعض الخوارزميات مثل تلك التي طورتها Google DeepMind في تشخيص سرطان الثدي على بعض الأطباء البشريين. وفي مجال الرعاية عن بُعد، توجد تطبيقات مثل Babylon Health التي تستخدم الذكاء الاصطناعي لتشخيص الأعراض وتقديم نصائح أولية للمرضى.

4. الذكاء الاصطناعي في النقل والمواصلات

في قطاع النقل، يُستخدم الذكاء الاصطناعي في تطوير السيارات ذاتية القيادة، التي تعتمد على مزيج من الرؤية الحاسوبية، الذكاء الاصطناعي، وأجهزة الاستشعار لرؤية البيئة المحيطة واتخاذ قرارات القيادة. من أبرز الأمثلة سياراتTesla ، التي تستخدم الذكاء الاصطناعي لتبديل المسارات، التوقف التلقائي، وتفادي الحوادث. كذلك، يُستخدم الذكاء الاصطناعي في تحسين حركة المرور من خلال تحليل البيانات لحظيًا وتوجيه إشارات المرور بشكل ديناميكي لتقليل الازدحام. في شركات النقل الكبرى مثل UPSوDHL، يتم استخدام AI لتخطيط مسارات التوصيل بأقل وقت وجهد، وتقليل استهلاك الوقود.

5. الذكاء الاصطناعي في التسويق والإعلان

في مجال التسويق، يُستخدم الذكاء الاصطناعي لفهم سلوك العملاء وتخصيص الإعلانات والعروض بناءً على اهتماماتهم. على سبيل المثال، تقوم خوارزميات Facebook و Google Adsبتحليل بيانات المستخدمين (الصفحات التي يزورونها، ما يبحثون عنه، وسلوك الشراء) لتقديم إعلانات موجهة. كما تُستخدم تقنيات توصية المنتجات، مثل تلك الموجودة في Amazon وNetflix، لتقديم اقتراحات تعتمد على ما شاهده أو اشتراه المستخدم سابقًا. تستخدم الشركات أيضًا روبوتات محادثة (chatbots) على مواقعها الإلكترونية للتواصل الفوري مع العملاء والإجابة على استفساراتهم، مما يُحسن تجربة المستخدم ويزيد من ولائه للعلامة التجارية.

6. الذكاء الاصطناعي في القطاع المالي

في المجال المالي، يعتمد الذكاء الاصطناعي على تحليل المعاملات البنكية الضخمة لاكتشاف أنماط غير طبيعية قد تشير إلى عمليات احتيال. تستخدم بنوك مثل HSBC و JP Morganأنظمة AI لتقليل الاحتيال في المعاملات البنكية. كما يُستخدم الذكاء الاصطناعي في تقديم القروض وتحليل المخاطر من خلال تقييم التاريخ الائتماني للمستخدمين وسلوكهم المالي، كما في شركة Zest AI وفي الأسواق المالية، تُستخدم الخوارزميات الذكية لتنفيذ عمليات التداول بشكل أوتوماتيكي بناءً على إشارات السوق، وهي عملية تُعرف باسم التداول الآلي.(Algorithmic Trading)

7. الذكاء الاصطناعي في الروبوتات والتقنيات المؤتمتة

الذكاء الاصطناعي هو أساس تطور الروبوتات الذكية التي تُستخدم في مجالات متعددة، مثل الصناعة، الرعاية الصحية، الخدمات، وحتى الترفيه. في المصانع، تُستخدم الروبوتات الصناعية لتنفيذ عمليات معقدة مثل اللحام، التجميع، والطلاء بدقة عالية وسرعة تفوق قدرة الإنسان. تستخدم مصانع مثل Toyota روبوتات مدعومة بالذكاء الاصطناعي لتحسين الإنتاج وتقليل الحوادث. في المجال الطبي، يُستخدم الروبوت الجراحي Da Vinci لإجراء عمليات دقيقة بمساعدة الذكاء الاصطناعي. أما في التفاعل البشري، فهناك روبوتات اجتماعية مثل Sophia التي صُممت للتفاعل مع البشر وفهم مشاعرهم، وهي تُستخدم في مجالات مثل التعليم، الاستقبال، وخدمة العملاء.