

جامعة محمد الصديق بن يحي -جيجل-

القطب الجامعي -تاسوست-

كلية الحقوق والعلوم السياسية

قسم الحقوق

محاضرات في مقياس: الذكاء الاصطناعي

من إعداد: د / فريجة عائشة

السنة الدراسية: 2026/2025

تمهيد:

بحلول الثورة الصناعية الرابعة وبفضل الكم الهائل من البيانات والوثائق والمستندات القانونية التي تستخدم لتلقين وتغذية أحدث التكنولوجيات ي عصرنا هذا، ألا وهي الذكاء الاصطناعي.

فقد أصبحت تطبيقاته الذكية تستخدم في كل المجالات القانونية، حيث أحدثت تغييرا جذريا خاصة مع بروز العدالة الرقمية والتقاضي عن بعد واعتماد المحاكمات الالكترونية.

المحاضرة الأولى: مدخل مفاهيمي للذكاء الاصطناعي

أولاً: مفهوم الذكاء الاصطناعي: Artificial Intelligence – AI

قبل التطرق لتعريف الذكاء الاصطناعي لابد من التذكير بمفهوم البرمجة، والتي تعرف بأنها "عملية كتابة مجموعة من الأوامر والتعليمات المتسلسلة لغة تفهمها الآلة (مثل برنامج بايثون وجافا) لتنفيذ مهمة محددة أو حل مشكلة معينة.

* ويعرف الذكاء الاصطناعي بأنه: "قدرة الأنظمة الحاسوبية على محاكاة السلوك والقدرات المعرفية البشرية مثل: التعلم، الاستنتاج، حل المشكلات، واتخاذ القرارات.

* كما يعر بأنه ليس مجرد تقنية، ل هو مجال متعدد التخصصات ي علوم الحاسوب يركز على تصميم وبناء أنظمة برمجية وهندسية قادرة على إظهار سلوك يعتبر "ذكيا"، إذا صدر عن كائن حي، ويكمن الهدف الأساسي للذكاء الاصطناعي في تمكين الآلات من المحاكاة، بل وتجاوز في بعض الأحيان مجموعة من القدرات المعرفية البشرية المعقدة، وتشمل هذه القدرات التعلم من الخبرة، والاستدلال المنطقي لمعالجة البيانات، والتعرف على الأنماط في المعلومات الضخمة، وحل المشكلات المعقدة التي تتطلب إبداعا أو تحليلا عميقا، ويعد الذكاء الاصطناعي نقطة التقاء بين علم النفس المعرفي، الرياضيات، وعلوم الحاسوب لتجسيد هذه العمليات الفكرية ضمن نماذج وخوارزميات حاسوبية قابلة للتنفيذ.

كما يعرفه Dan W Patterson بأنه: نوع من فروع علم الحاسوب الذي يهتم بدراسة وتكوين منظومات حاسوبية تظهر بعض صيغ الذكاء، وهذه المنظومات لها القابلية على استنتاجات مفيدة جدا حول المشكلة الموضوعة، كما تستطيع هذه المنظومات فهم اللغات الطبيعية أو فهم الإدراك الحي أو غيرها من الإمكانيات التي تحتاج ذكاء متى ما نفذت من قبل الإنسان.

كما يعرف بأنه المجال الذي يسعى إلى فهم طبيعة الذكاء البشري عن طريق تكوين برامج على الحواسيب التي تقلد الأفعال والأعمال أو التصرفات الذكية، ويوصف بأنه العلم الذي يجعل الآلات تفكر مثل البشر، أي حاسوب له

عقل، فلذكاء الاصطناعي سلوكيات وخصائص معينة تتسم بها البرامج الحاسوبية تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها، ومن أهم هذه الخصائص القدرة على التعلم، الاستنتاج، وردود الأفعال على أوضاع لم تبرمج عليها الآلة.

الجوهر العملي للذكاء الاصطناعي يركز على مبدأ محاكاة الذكاء البشري، وهو ما يعني تزويد الآلة بمنطق عمل، يمكنها من اتخاذ قرارات والتصرف بشكل ذاتي ومنطقي وفعال عند تفاعلها مع البيئة المحيطة أو البيانات التي تعالجها، وتتم هذه المحاكاة عن تطوير الخوارزميات الذكية التي تستطيع معالجة المعلومات غير المكتملة أو الغامضة، واستخلاص الأنماط والقواعد منها.

من خلال هذه التعاريف يمكن القول أن الذكاء الاصطناعي هو قدرة الحاسوب على التعلم ومحاكاة العقل البشري.

ما يمكن استنتاجه أن البرمجة نعط الآلة كل الأوامر والقواعد بصفة ثابتة، في حين الذكاء الاصطناعي الآلة هي التي تنشأ قواعدها بنفسها من خلال تحليل البيانات.

ثانيا: تاريخ ونشأة الذكاء الاصطناعي:

إن فكرة الآلة القادرة على التفكير المنطقي والمعد فكرة ليست بحدیثة تعود إلى أزل بعيد، ولقد مرت بعدد من التطورات يمكن تقسيمها إلى المراحل الأساسية التالية:

- المرحلة الأولى وتعرف بمرحلة النشأة، وتبدأ مع نهاية الثلاثينات وبداية الأربعينيات، حيث ظهرت أولى الحواسيب، كما برز في هذه الفترة عدد من العلماء الذين شجعوا فكرة الذكاء الاصطناعي، من بين هؤلاء علم الرياضيات Alain Turing صاحب العمليات المنطقية، وعلماء الأعصاب Pitts Walter and Warren Maculloch الذين اقترحوا نموذج رياضي بسيط للخلايا العصبية في الدماغ (الخلايا العصبية الاصطناعية).

- أما المرحلة الثانية تميزت بتوصل العالم الإنجليزي Christopher Strachey في عام 1951 إلى صنع أول برنامج قادر على لعب لعبة الشطرنج بشكل مستقل بناء على العمليات المنطقية للعالم "Turing"، كما تميزت هذه المرحلة بظهور استخدام مصطلح الذكاء الاصطناعي في عام 1956 في المؤتمر الدراسي الذي عقد في كلية دارتموث بالولايات المتحدة الأمريكية من قبل عالم الرياضيات John Mccarthy، وفي ذات المؤتمر تم تقديم برنامج يمكن الآلة من حل المسائل المنطقية كما يحلها العقل البشري، وقد توقع عدد من العلماء في هذه الفترة بالنجاح الباهر للذكاء الاصطناعي في السنوات القادمة، إلا أنه نظرا لقلّة التمويلات واهتمام الباحثين بهذا المجال عرفت هذه الفترة ركود الأبحاث، وقد أطلق عليها "بشتاء الذكاء الاصطناعي".

- بدأت المرحلة الثالثة مع مطلع التسعينات حيث شهد العالم الانتشار الواسع لأجهزة الكمبيوتر والربط بالإنترنت، إضافة إلى ظهور قوة الحواسيب للحساب، ففي هذه الفترة تمكن الكمبيوتر Deep blue المصنع من طرف شركة IBM من الفوز على بطل الشطرنج Garry Kasparov.

واعتباراً من سنة 2010 تمكن الذكاء الاصطناعي من تحقيق العديد من النجاحات بفضل تطور التعلم الآلي وبالأخص التعلم العميق من جهة، والذي يعتمد على الشبكات العصبية الاصطناعية للتعرف على الصور والتحدث، إضافة إلى ازدياد وحدات التخزين للبيانات الضخمة، وبفضل النجاح الكبير المحقق فقد اهتم أصحاب المال والنفوذ بمجال الذكاء الاصطناعي بحيث لا يمر يوم دون الإعلان عن مهارات جديدة للذكاء الاصطناعي، والذي يعتبر الروبوت الذكي من الحقول المعبرة له.

ثالثاً: خصائص الذكاء الاصطناعي:

يتميز الذكاء الاصطناعي بالعديد من المميزات نوجزها فيما يلي:

- * تمثيل المعرفة بواسطة الرموز.
- * إمكانية تمثيل المعرفة.
- * قابلية التعامل مع المعلومات الناقصة.
- * القابلية على التعلم.
- * استخدام أسلوب مقارن للأسلوب البشري في حل المشكلات.
- * التعامل مع الفرضيات بشكل متزامن وبدقة وسرعة عالية.
- * وجود حل متخصص لحل مشكلة لكل مشكلة ولكل فئة متجانسة من المشاكل.
- * التصور والإبداع وفهم الأمور المرئية وإدراكها.
- * التفكير والإدراك واكتساب المعرفة وتطبيقها.
- * تقديم المعلومات لإسناد القرارات.
- * استخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة.
- * القدرة على معالجة كم هائل من المعلومات التي يتعرض لها.
- * القدرة على التعرف على الأصوات والصور.

* القدرة على حل المشاكل باستخدام المنطق.

رابعاً: أهداف الذكاء الاصطناعي:

يهدف الذكاء الاصطناعي إلى:

- ✓ الوصول إلى أنماط معالجة العمليات العقلية العليا التي تتم داخل العقل الإنساني.
- ✓ تسهيل استخدام وتعظيم فوائد الحاسوب من خلال قدرته على حل المشكلات.
- ✓ تطوير برامج الحاسوب بحيث تستطيع أن تتعلم من التجارب حت تتمكن من حل المشاكل.
- ✓ فهم طبيعة الذكاء الإنساني لعمل برامج حاسوب قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتمسم بالذكاء.
- ✓ تصميم أنظمة ذكية تعطي نفس الخصائص التي نعرفها بالذكاء في السلوك البشري.
- ✓ قيام الحاسوب بمحاكاة عمليات الذكاء التي تتم داخل العقل البشري بحيث يصبح الحاسوب قادر على حل المشاكل واتخاذ القرار بأسلوب منطقي ومرتب وبنفس طريقة العقل البشري.

خامساً: أهمية الذكاء الاصطناعي:

تتجلى أهمية الذكاء الاصطناعي في العديد من النقاط نذكر منها:

- ✚ المساهمة في الحفاظ على الخبرات البشرية المتراكمة بنقلها إلى الآلات الذكية.
- ✚ يلعب الذكاء الاصطناعي دوراً مهماً في العديد من المبادئ الحساسة كالمساعدة في تشخيص الأمراض ووصف الدواء، الاستشارات القانونية والمهنية، التعليم التفاعلي، المجالات الأمنية والعسكرية، بالإضافة إلى المجالات الحياتية الأخرى التي أصبح الذكاء الاصطناعي جزءاً أساسياً فيها.
- ✚ يعدّ الذكاء الاصطناعي عاملاً مهماً في زيادة تسارع النمو والتطور في الميادين العلمية كافة (البحوث العلمية).
- ✚ تخفف الآلات الذكية عن الإنسان الكثير من المخاطر والضغوطات النفسية وتجعله يركز على أشياء أكثر أهمية، ويكون ذلك بتوظيف الآلات للقيام بالأعمال الشائعة والخطيرة.
- ✚ تعزيز قدرات وإمكانيات الشركات حيث يزيد من كفاءة الأعمال وسرعة التنفيذ.

سادساً: المفاهيم المشابهة للذكاء الاصطناعي:

6-1 - إنترنت الأشياء : Internet of things

لا يعد إنترنت الأشياء تطبيقاً للذكاء الاصطناعي إلا عندما تتواصل الآلات مع بعضها البعض، أي أن تبدأ الآلات مثل الأدوات الكهربائية وقطع الأثاث والألعاب الإلكترونية والسيارات والساعات الذكية وغيرها من مليارات الأجهزة والأدوات في تبادل المعلومات فيما بينها واتخاذ قرارات وفقاً لعملية تبادل المعلومات وتحليلها، بحيث تتمكن من

الاتصال ببعضها البعض بصورة آلية وفورية دون الحاجة إلى تدخل الإنسان، حيث تكون مدمجة بأجهزة استشعار وبرمجيات للاتصال وتبادل البيانات عبر الانترنت.

6-2 - الحوسبة السحابية: Cloud computing

تعرف على أنها تزويد المستخدم بالمصادر التي يحتاجها سواء كانت برمجيات أو تطبيقات أو خدمات أو بنية تحتية عبر شبكة الانترنت، دون أن يضطر لتحميلها عبر حاسوبه الخاص أو يتحمل تكلفة شرائها، وهو مصطلح يشير إلى الموارد الحاسوبية من برمجيات وأجهزة مادية متوفرة عند الطلب من خلال الشبكة العنكبوتية.

6-3 - الواقع الافتراضي: Virtual reality (VR)

هو تقنية حاسوبية تتضمن محاكاة بيئة حقيقية أو ثلاثية الأبعاد، تعمل على نقل الوعي الإنساني إلى تلك البيئة، ليشعر بأنه يعيش فيها وقد تسمح له أحيانا بالتفاعل معها، وأبرز الأمثلة على تقنية الواقع الافتراضي هو مشاهد الفيديو المصورة بتقنية 360 درجة التي تضع المستخدم افتراضيا في عين المكان ليختبره من كافة الزوايا وكأنه موجود هناك.

المحاضرة الثانية: أنواع وتطبيقات الذكاء الاصطناعي:

أولاً: أنواع الذكاء الاصطناعي:

يمكن تقسيم أنواع الذكاء الاصطناعي وفق ما يتمتع به من قدرات إلى ثلاث أنواع رئيسية تبدأ من رد الفعل البسيط إلى الإدراك والتفاعل الذاتي، وذلك على النحو الآتي:

1-1 - الذكاء الاصطناعي الضيق أو الضعيف:

هو من أبسط أشكال الذكاء الاصطناعي، ويتم برمجته للقيام بوظائف معينة داخل بيئة محددة، ويعتبر تصرفه منزلة رد فعل على موقع معين، ولا يمكن له العمل إلا في ظروف البيئة المحيطة الخاصة به.

1-2 - الذكاء الاصطناعي القوي أو العام:

ويمتاز بالقدرة على جمع المعلومات وتحليلها، وعلى مراكمة المعلومات من المواقف التي يكتسبها، والتي تؤهله لأن يتخذ قرارات مستقبلية وذكية.

1-3 - الذكاء الاصطناعي الخارق:

لزالَت أنواع الذكاء هذه قيد التجارب وتسعى إلى محاكاة الإنسان، ويمكن التمييز بين شكلين أساسيين منها:

* الأول يحاول فهم الأفكار البشرية والانفعالات التي تؤثر في سلوك البشر ويملك قدرة محدودة على التفاعل الاجتماعي.

* الثاني هو نموذج لنظرية العقل، حيث تستطيع هذه النماذج التعبير عن حالتها الداخلية، وأن تتنبأ بمشاعر الآخرين وموقفهم، وتتفاعل معهم.

النوع	الاسم بالانجليزي	الخصائص	أمثلة
الذكاء الاصطناعي الضيق أو الضعيف	Narow AI/ Weak AI	مصمم ومبرمج لأداء مهمة واحدة محددة كفاءة عالية	أنظمة التعرف على الوجه، روبوتات الدردشة، محركات البحث، المساعدات الصوتية Siri, Alexa
الذكاء الاصطناعي العام أو القوي	Ggeneral AI/ Stong AI	يملك القدرة على فهم، تعلم، تطبيق الذكاء لحل أي مشكلة تماماً كالإنسان	السيارات ذاتية القيادة (مازال قيد الدراسة)
الذكاء الاصطناعي الخارق	Super AI	يملك ذكاء يتجاوز بكثير القدرات المعرفية لأذكى البشر	نظري افتراضي بحث

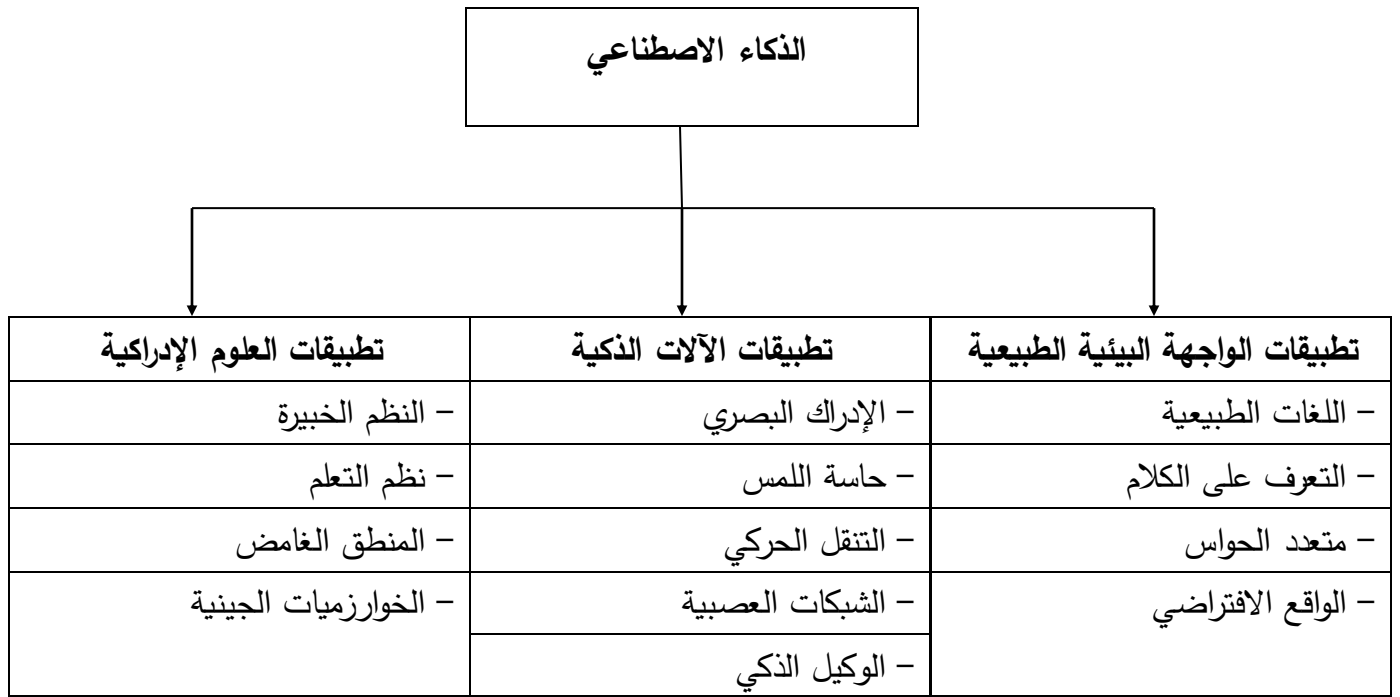
ثانياً: تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

يطبق الذكاء الاصطناعي في العديد من المواضيع نذكر منها:

- ❖ تصميم النظم الخبيرة
- ❖ الاستدلال، التعلم، تمثيل المعرفة
- ❖ اللغويات الحاسوبية
- ❖ الشبكات العصبية
- ❖ فهم اللغات الطبيعية
- ❖ التفاعل بين الشخص والآلة
- ❖ الروبوتات، الرؤية، الصورة
- ❖ التعرف على الكلام والكتابة.

وبصفة عامة يمكن حصر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ثلاث مجالات رئيسية وهي:

تطبيقات العلوم الإدراكية، تطبيقات الآلات الذكية، تطبيقات الواجهة البيئية الطبيعية، كما هو موضح في الشكل الآتي:



ثالثا: نظام البرمجيات، الروبوتات والتطبيقات الرقمية:

يتجسد الذكاء الاصطناعي في ثلاث أشكال رئيسية للتنفيذ وهي:

3-1 - البرمجيات: Software AI: هي أنظمة غير ملموسة، تعتمد كليا على الكود والبيانات، تشمل محركات البحث، أنظمة التوصية، وبرامج تحليل البيانات.

3-2 - التطبيقات الرقمية: Digital Application: هي واجهات المستخدم التي نستخدمها يوميا، مثل تطبيقات الهواتف الذكية التي تستخدم للتعرف على الوجه، فلاتر الصور، التصحيح التلقائي للنصوص.

3-3 - الروبوتات: Robotics/ Embodied AI: هي أنظمة مادية ملموسة، تجمع بين الأجهزة والبرامج، يستخدم الذكاء الاصطناعي لمنح الروبوتات القدرة على:

* الإدراك عبر الكاميرات والمستشعرات.

* التخطيط للمهام.

* التحرك والتفاعل مع العالم المادي (مثل الروبوتات الصناعية والروبوتات الخدمية).

رابعا: أدوات الذكاء الاصطناعي:

Chat Gpt - أشهر روبوتات الدردشة التوليدية، يجيب عن أي شيء.

- **Claude**: أداة خاصة بالتحليل وقراءة الملفات الطويلة.
- **Gemini**: تصميم صور وفيديوهات مجاناً.
- **Midjourney**: تصميم صور خرافية.
- **Leonardo AI**: بديل قوي لما سبقه (Midjourney) مع تحكم أكبر.
- **Runway ML**: يصنع فيديوهات بالذكاء الاصطناعي
- **Pika Labs**: يحول النص إلى فيديو
- **Durable**: يبني موقع كامل في ثواني.
- **Famer AI**: تصميم مواقع احترافية بسهولة.
- **Notion AI**: تنظيم، كتابة، إدارة مشاريع.
- **Gamma**: يصنع عروض تقديمية رهيبة.
- **Copy AI**: كتابة إعلانات ومحتوى.
- **Jasper AI**: تسويق وكتابة احترافية.
- **Eleven labs**: صوت واقعي جداً.
- **Murf AI**: تحويل النص إلى صوت.
- **Hey Gen**: فيديوهات بوجه بشري بالذكاء الاصطناعي.
- **Synthesia**: فيديوهات احترافية بدون تصوير.
- **Looka**: تصميم شعارات.
- **Namify**: اقتراح أسماء مشاريع.
- **Otter AI**: تحويل الصوت إلى نص.
- **Fireflies AI**: تسجيل وتلخيص الاجتماعات.
- **Peplexity AI**: بحث ذكي بديل Google.
- **Quill Bot**: إعادة صياغة النصوص.

- **Replika**: صديق افتراضي.

- **Ask you PDF**: تلخيص وشرح ملفات PDF.

- **Character AI**: تقمص الشخصيات.

- **Tripnotes**: تخطيط الرحلات.

- **Undetectable AI**: يجعل النص يبدو شري.

- **Phind**: بحث للمبرمجين.

المحاضرة الثالثة: مظاهر الذكاء الاصطناعي:

تنشأ مظاهر الذكاء الاصطناعي من خلال مجالاته البحثية، فكلما تعددت المجالات البحثية للذكاء الاصطناعي كلما تعددت مظاهره في الواقع، فضلا عن الحاجة التي تحركها مجالات خارج الحقل الأكاديمي، والتي زادت من تغلغه في جميع القطاعات والمجالات.

فالذكاء الاصطناعي كتكنولوجيا وأنظمة يستعمل معالجة اللغة الطبيعية، والشبكات العصبية الاصطناعية، ويستعمل التحكم الذاتي، والتعلم الآلي، ويطور من خوارزميات التعلم العميق أو من البيانات الضخمة BIG DATA، ومنه فإن هذه المجالات البحثية أدت إلى زيادة شدة ارتباطه بالحياة العامة واليومية للبشر، بل حلت أنظمة الأتمتة RBTC في شكل روبوتات أو أنظمة ومنصات محل الإنسان في العديد من القطاعات بشكل واسع.

وفي ذات السياق، يرى رجل الأعمال الأمريكي والمبرمج "بيل جيتس" وليام هنري غيتس William Henry Gates أن تقنيات الذكاء الاصطناعي جعلت من الحياة أكثر إنتاجية وكفاءة وأسهل، كما أكد بدوره الرئيس التنفيذي لفيسبوك وميتا مارك زوكربيرغ Mark Zuckerberg على أن الذكاء الاصطناعي لن يؤدي في المستقبل القريب سوى لتحسين الحياة، أي أن استخدام هذه التقنيات أصبح يعم جميع مناحي الحياة، وساهم في تحقيق العديد من المزايا (كما له سلبيات) والإنجازات، التي تتجلى في شكل مظاهر، نذكر منها:

أولاً: في مجال الرعاية الصحية:

حاليا يتصدر قطاع الصحة في الاقتصاديات المتقدمة قائمة النمو في الوظائف، هذا بسبب ارتباط المجال بأنظمة الذكاء الاصطناعي؛ خصوصا أنظمة الأتمتة، والتي أصبحت تتم وتقوم بالمهام الإدارية الصحية وأعمال الموظفين الذين يتحصلون على أجور مرتفعة ويؤدون مهاماً غير روتينية تتطلب مهارات غير متخصصة أو تقوم بمهام تكميلية تشترك فيها جه ود البشر مع الآلة، فضلا عن أننا أصبحنا نرى بشكل مستمر روبوتات في جميع

المؤسسات الاستشفائية في العديد من الدول، ويساهم أيضا الذكاء الاصطناعي أو الذكاء الاصطناعي المعزز في توفير قاعدة بيانات ضخمة يتم استعمالها في علاج مختلف الأمراض.

في هذا الصدد، وبسبب استعمال التعلم الآلي أو الخوارزميات التنبؤية (عمليات اتخاذ القرار ماركوف MDPs) في تحديد قرارات العلاج الأمثل، حققت النتائج الأولية لهذا النمط معدلات نجاح قدرت بنسبة 80% في مجال التنبؤ بالعلاج الأمثل للمصابين بالأمراض المزمنة والمعقدة كمرض السرطان، إلى جانب تقليل الآثار الجانبية وتكاليف الرعاية الصحية والتجارب السريرية.

علاوة على ذلك، يتم اليوم الجمع بين الذكاء الاصطناعي المستقل والأطباء البشريين، حيث يتزايد تأثير الذكاء الاصطناعي والروبوتات في مجال الجراحة بسرعة كبيرة، وبسبب التواجد المتسارع للروبوتات في المستشفيات كممرضين أو مساعدي أطباء آليين، فإنه يتم وضع لوائح أكثر صرامة لحماية المرضى من خطر وقوع اختلالات لهذه الآلات أو خ وفا من الفشل في تفسير المخرجات التي تنتجها خوارزميات الذكاء الاصطناعي حول تشخيص الأمراض السريرية وتؤديها أنظمة الخبرة.

ثانيا: في المجال التشريعي:

يساهم الذكاء الاصطناعي في المجال القانوني والتشريعي من خلال العمل على تخطي العقبات التي يجدها رجال القانون، حيث يتم الاستعانة بتقنيات الذكاء الاصطناعي القائم على شبكات الخصومة التوليدية generative adversarial networks في الفرز الذكي للآراء التشريعية بمتوسط معدل نجاح قدره 98.24% عبر مجموعة من العمليات وإتمام عمل الموظفين بكفاءة عالية، إضافة إلى إمكانية مراجعة مشاريع القوانين واللوائح حققت متوسط معدل لنجاح الحكم على مشروع قانون بنسبة 01.83% من خلال إدخال هذه المشاريع في النظام الذي يقوم بإنشاء تقرير مراجعة شامل، سريع، ودقيق.

وفي نفس السياق، حققت أنظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة كدعم في المجال القانوني معدلات نجاح مبهرة، أو باننت على مدى جاهزيتها في البناء القانوني ونضجها أمام العقبات والتحديات التي يواجهها الموظفون أو صناع القرار في المجال التشريعي أو في المجالات الإنسانية الأخرى، واستنادا إلى النسب المحققة أعلاه؛ نستنتج بأن أنظمة الذكاء الاصطناعي وعملياتها تتميز بسرعة فائقة في الأداء.

ثالثا: في مجال التصنيع:

مع بزوغ فجر الثورة الصناعية الرابعة 4.0 تحول العالم إلى عصر التصنيع الرقمي والتكن ولوجي الذي يقوم على انترنت الأشياء IoT وعلى مختلف الأجهزة التي تعتمد على الإنترنت والروبوتات، إضافة إلى مختلف الأنظمة التي

تساهم في نمو سلاسل التوريد العالمية وانتاج المزيد من السلع والخدمات بتكلفة أقل وباستخدام فعال للموارد وناهيك عن ذلك، فقد ساهمت تقنيات الذكاء الاصطناعي في التحول من التصنيع التقليدي إلى التصنيع الذكي، والذي تتجلى مظاهره في العديد من الإنجازات المبتكرة، وذلك من خلال استخدام تكنولوجيا الاتصال والمعلومات وتكنولوجيا التصنيع إلى جانب تكنولوجيا هندسة النظم والتي تساهم في تكامل تقنية المنتج مع نظام التصنيع ودورة حياة المنتج ما يساهم في تسهيل الإنتاج وتوفير خدمات عالية الجودة والفعالية.

رابعاً: في القطاع المالي:

أظهرت الدراسات والأبحاث أن تطبيق الذكاء الاصطناعي في المجال المالي يمكن من تقديم خدمات مفيدة وعالية الاحترافية، والتي غيرت من عمل البنوك وطرق إدارة رؤوس الأموال، فمثلاً: تمكن أنظمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي من الوصول إلى تنبؤات دقيقة حول السوق إلى جانب إمكانية الاستشارة الالكترونية، فضلاً عن أن تحقيق الأهداف المسطرة في المجال المالي، يعتمد على الشبكات العصبية الصناعية متعددة المجالات، التي تقوم على أساس التعلم والتدرب الذاتي بناء على البيانات المبرمجة عليها في تحليل الأرقام المالية في البورصات الالكترونية والميزانيات الداخلية للدول والمؤسسات، إلى جنب ذلك تستعمل الشبكات المعرفية بغرض وضع الاحتمالات لتجنب الأزمات الاقتصادية والمالية، وتستعمل في تحليل ودراسة التغيرات التي تطرأ على الأسواق المالية.

علاوة على ذلك، يتم استخدام أنظمة الخبرة بشكل مكثف في عمليات المحاسبة، التدقيق المالي، حساب وجبي الضرائب، حيث:

- يتم دعم عمليات التدقيق عبر المراجعة التحليلية والمراقبة الداخلية، إلى جانب دعم الاحتمالات لتخمين الفوائد والخسائر التي يمكن جنيها من خلال المعاملات المالية أو منح القروض أو تدقيق الضرائب المستحقة على كل مدين.
- تقييم التدفقات النقدية في مجال المحاسبة المالية وتحليل عمليات الشراء والاستثمار وعقود الإيجار.
- استخدام مختلف أنظمة الخبرة مثل: نظام Tracor - أو System Information أو Survey في العمل المحاسبي.

خامساً: في المجال التجاري:

ساهم الذكاء الاصطناعي في تغيير نمطية الاقتصاد والتجارة المحلية والعالمية، فضلاً عن تغيير عادات المشترين والعملاء الذين أصبحوا يركزون أكثر على استعمال الأدوات والوسائل التكنولوجية المتطورة والمدعمة بأنظمة الذكاء الاصطناعي في تعاملاتهم التجارية، وفي التسوق الرقمي، إلى جانب تقديم الخدمات الرقمية، فضلاً عن مساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في التأثير في التنمية الاقتصادية عبر التأثير في التبادل الدولي وكفاءة العمل

والإنتاجية، ويتجلى ذلك أكثر في: تحسين إدارة مرافق التصنيع المعقدة وتوفير الحلول الإدارية للمؤسسات والمدراء في إدارة وحدات الإنتاج المعقدة بشكل أفضل، إضافة إلى إمكانية التنبؤ بطلب العملاء، وزيادة عمليات التسليم للسلع والخدمات.

فضلا عما تم ذكره، ظهرت ثلاث منصات رقمية عالمية في المجال التجاري، والتي تركز على التكنولوجيا وأنظمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي هي:

المنصة الأولى: وهي أراضيات رقمية لبيع البضائع والترويج لها عن طريق منصات رقمية مثل: Amazon, alibaba, Aliexpress وغيرها من المنصات التي تعيد صياغة المهام والمهن التي كانت من اختصاص البشر حصرا.

المنصة الثانية: وهي منصات لأداء خدمات العمل، حيث تستخدم الخوارزميات والبيانات في مطابقة العمال مع المهام، وتختص أغلبها في خدمات الشحن، التوصيل، العمل البرمجي، المحاسبة، الخدمات الشخصية الروتينية وغير الروتينية، مثل: TaskRabbit, Up work, Lyft.

المنصة الثالثة: وهي منصات تأجير الأصول وإيجاد فرص عمل ودخول جديدة مثل: BlablaCar, Airbnb.

المحاضرة الرابعة: نظم الذكاء الاصطناعي:

أولاً: الشبكة العصبية: Neural Network

تعرف الخلية العصبية بأنها الوحدة الأساسية لبناء الجهاز العصبي في الكائنات الحية، وتنتشر مليارات الخلايا العصبية في جسم الكائن الحي، وتتفرع منها زوائد تعمل على نقل الإحساس والشعور وردود الأفعال من الدماغ إلى باقي أجزاء الجسم والعكس صحيح، وهي أكثر تعقيدا وتداخلا في الإنسان عن غيره من الكائنات الحية، ويمثل التعلم واكتساب وتخزين المعرفة من الوظائف الأساسية للخلايا العصبية بجانب جمع ومعالجة وتوزيع الإشارات العصبية الكهربائية.

وعلا بما لاحظته الباحثون في الخلية العصبية، فقد سعوا في مجال الذكاء الاصطناعي إلى خلق نظام يحاكي الجهاز العصبي، وذلك ببناء نماذج عصبية اصطناعية لها خواص مشابهة للخلايا العصبية الحية، بهدف صنع آلة ذكية قادرة على التعلم واكتساب المعرفة، وحل المشكلات التي تواجهها في المستقبل بشكل تلقائي، ويعد ذلك من أصعب المساعي التي يهدف إليها الباحثين في مجال الذكاء الاصطناعي. وتعرف الخلية العصبية الاصطناعية بأنها العلم الذي يهتم بدراسة أنظمة الضبط والاتصالات في الكائنات الحية، بغية صنع نموذج شبيه بالعقل البشري، كذلك يمكن تعريفها على إنها تراكيب حسابية تمت صياغتها بالاعتماد الباثولوجية الخلايا.

كما تعرف بأنها تقنيات حسابية مصممة لمحاكاة الطريقة التي يؤدي بها الدماغ البشري مهمة محددة، وذلك عن طريق معالجة ضخمة موزعة على التوازي ومكونة من وحدات معالجة بسيطة لها خاصية عصبية تمكنها من تخزين المعرفة العلمية والمعلومات التجريبية لتجعلها متاحة للمستخدم، وذلك عن طريق ضبط أو وزن الروابط التي تربط الخلايا العصبية الاصطناعية ببعضها البعض.

وتعد الخلية العصبية الاصطناعية نظام قابل للتكيف، إذ يمكنه تغيير بنيته اعتمادا على المعلومات التي تعبر خلاله فيما يسمى بمرحلة التعلم، ويمكن الاستخدام العلمي لهذه الشبكات في إمكانية تطبيق خوارزميات مصممة لتغيير وزن الروابط الخلايا العصبية الاصطناعية ببعضها البعض بهدف لإنتاج سيل عصبي أو فعل أو رد فعل معين، وهذا ما يجعلها تحاكي العملية الموجودة في الخلية العصبية عند الإنسان.

وتعتمد الخلايا العصبية الاصطناعية على وحدات ادخال توصلها بالعالم الخارجي كما هو الشأن عند الإنسان بحاجته للحواس الخمس، كما تحتاج إلى وحدات أخرى كوحدات معالجة يتم فيها عمليات حسابية تضبط بها الأوزان، ونحصل من خلالها على ردة فعل مناسبة لكل مدخل من مدخلات الشبكة العصبية الاصطناعية، وتسمى وحدات الادخال طبقة المدخلات.

وفي مجال الذكاء الاصطناعي يوجد العديد من التطبيقات التي تعتمد على تقنية الشبكات العصبية كصناعة الرجل الآلي، ومجال التشخيص، ومجال التعرف على الأنماط والأصوات...إلخ.

ثانيا: تعلم الآلة: Machine Learning

يعد التعلم الآلي أحد فروع الذكاء الاصطناعي الذي يسمح لأجهزة الكمبيوتر بالتعلم من البيانات، وتحسين أدائها بناء على التجارب السابقة وتنفيذ المهام دون تعليمات أي تدخل بشري، وهذه النماذج نجدها مطبقة حاليا في نطاق العدالة الجنائية التنبؤية.

وينقسم تعلم الآلة إلى فئتين، تعرف الفئة الأولى بالتعلم المراقب أو الخاضع للإشراف Supervised Learning، ويعتمد هذا النوع من التعلم على قيام المبرمج ابتداء من تزويد الخوارزمية بالمعطيات والمخرجات المطلوبة، ومراقبة مدى دقة التنبؤات أثناء فترة التدريب، لتقوم الخوارزمية عقب انتهاء هذه الفترة بتطبيق ما تعلمته على بيانات جديدة. أما الفئة الثانية من التعلم هو التعلم غير المراقب أو غير المشرف عليه Unsupervised Learning والذي لا تحتاج الخوارزمية فيه إلى تدريب على استخراج المخرجات المطلوبة، وإنما تستخدم نهجا تكراريا.

هناك من يضيف فئة ثالثة إلى جانب الفئتين السابقتين، وتعرف بالتعلم المعزز Reinforcement Learning، والذي يشير إلى مجموعة من المناهج التي تسمح للوكيل بتعلم اختيار الإجراء الذي يجب اتخاذه، والقيام بذلك بشكل

مستقل، وهو أحد فروع الذكاء الاصطناعي يعتمد على فكرة بسيطة وهي التعلم من خلال التجربة والخطأ مع الحصول على مكافأة أو عقوبة حتى يصل النظام إلى أفضل قرار ممكن.

ثالثاً: التعلم العميق: Deep Learning

يعرف أيضاً بالتعلم الاحصائي التلقائي العميق Apprentissage statistique automatique profond ، ويعد فرع من فروع تعلم الآلة، وهو نوع من الشبكات العصبية، الذي يسمح بالتعلم الذاتي ولكن بطريقة غير خطية. يتم تدريب التعلم العميق باستخدام مجموعات كبيرة من البيانات المصنفة والشبكات العصبية الاصطناعية، وتعد المركبات ذاتية القيادة مثالا للتعلم العميق، كذلك التوصيات الذكية مثل اقتراح فيديو، التعرف على الوجوه، اقتراح منتجات في مواقع التواصل الاجتماعي...

رابعاً: معالجة اللغة الطبيعية: Natural Language Processing

تعرف باختصار بـ NLP هي العلم الذي يجمع بين اللغة وعدد من مجالات علم الحاسوب، مثل: تعلم الآلة، التعلم العميق، الشبكات العصبية الصناعية. يحاول هذا العلم جعل الآلة قادرة على فهم اللغة البشرية وتوليدها، سواء اللغة المكتوبة أو اللغة المسموعة، كما يحاول تحسين التواصل الذي يتم بين الإنسان والآلة، وجعله يشابه ما يحدث بين الإنسان والإنسان.

خامساً: تقنية النظم الخبيرة: Expert Systems

هو نظام يعمل على تخزين الخبرات والمعارف المتراكمة، بما في ذلك التفكير والإدراك ومعالجة المشكلات، ويعتمد هذا النظام على المعرفة التي تستند إلى الخبرة المتراكمة التي تخزن ثم يقوم باسترجاعها للوصول إلى الحقائق المرتبطة بها.

تتصدر النظم الخبيرة قائمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأعمال، فهي برنامج مصمم لنمذجة المعرفة الموجودة لدى الخبير، ومن ثم برمجتها وتخزينها في قواعد معرفة لنظام معلومات يرتبط بمجال متخصص في مجالات المعرفة وبنمط معين من الأنشطة، مما يجعل هذا النظام بديل عن الخبرة البشرية في الأنشطة المعقدة.

إن الهدف المرجو من هذه التقنية هو المحافظة على معارف وخبرات الخبراء البشريين والاستفادة منها وليس لاستبدالهم، فالخبرة البشرية ثروة إنسانية وعلمية يجب المحافظة عليها واستثمارها.

تتميز النظم الخبيرة بقدرتها على اتخاذ قرارات منطقية عادلة بعيدة كل البعد عن التحيزات الشخصية، أيضا تقوم بإجراء حسابات دقيقة وتجي ب على استفسارات المستخدمين وتتصل بقاعدة المعرفة مما يمكننا من تقديم تفسيرات بشكل دائم وفوري.

كما تمتاز النظم الخبيرة بتقديم توضيحات حول طريقة الوصول إلى الحل مما يساهم في استوعاب وفهم المستخدم للحل المقدم له ويسهل عملية التفاعل مع النظام، كما تمتاز بقدرتها على التعلم واكتساب الخبرات من الخبراء البشريين سواء التعلم مباشرة عن طريق استوعاب المعلومات مباشرة من الخبرة أو بطريقة غير مباشرة.

كذلك يمكن لهذه التقنية أن تقوم بتعليم وتدريب غير المتخصصين وتطوير المتخصصين ذوي الخبرة البسيطة وهي مصممة لتكون واضحة وسهلة الاستخدام فسواء كان مطور أو مستخدم عادي يمكنه التعامل والتفاعل معها واستخدامه بكل سهولة.

تعتبر النظم الخبيرة أفضل من الخبير البشري بحيث أنها تحتفظ بالمعارف ومن المستحيل أن تنساها أو تفقدها على عكس الخبير البشري فهو معرض للنسيان، كما أن لها القدرة على جمع خبرة أكثر من خبير في نظام وهذا يجعلها مميزة عن الخبير البشري.

🚦 أين يتم استخدام أو تطبيق هذه التقنية؟

تتم الاستعانة بالنظم الخبيرة في مكاتب التدقيق مما يؤدي إلى تحسين إنتاجية العاملين وكفاءة عملية التدقيق، وتستخدم النظم الخبيرة كأداة استشارية فيمكن أن تعمل كمستشار للمدققين الخرجين الخبراء، وأداة تدريبية للمدققين المبتدئين.

في مجال الإدارة الإستراتيجية تعمل النظم الخبيرة على التخطيط والتحليل الإستراتيجي لبيئة العمل وتحليل التهديدات، وأيضا تقوم بتطوير الخطة الاستراتيجية للمنظمة، وتستخدم النظم الخبيرة في مجال الضرائب كنظام ضريبة القيمة المضافة، ونظام الضرائب على الأسهم.

كذلك تقوم بتقييم التدفقات النقدية والتحليل عمليات الدمج والشراء وقرارات الاستثمار، تحدد الحالات المالية بواسطة النسب عقود الإيجار، وتستخدم كذلك هذه التقنية بشكل واسع في مجال المحاسبة الإدارية (محاسبة التكاليف) على سبيل المثال: نظام مكائن الأعمال الدولية، كما تساعد النظم الخبيرة في إجراء عمليات المراقبة وبسط سيطرة على الإجراءات بشكل فعال كالسيطرة على التجمعات الطلّبية داخل الجامعات، وتمكن من حسن اختيار الموارد الخام أو العمليات من بين العديد من الخيارات كتحليل سلوك المجرم والمشتبه به.

سادسا: تقنية الوكيل الذكي: Smart Agent

الوكيل الذكي هو كائن برمجي يتمتع بصفات ذكية كالاستقلالية، القدرة على التعلم، التفاوض، التفكير والإدراك مستعينا بأجهزة كاشفة، مما يجعله قادرا على القيام بعمله دون توجيه أو تدخل العنصر البشري أو الكيانات الأخرى، أيضا يمكنه التواصل والتعاون مع الوكلاء الآخرين لإنجاز المهام الخاص به التي لا يمكن أن تؤديها البرمجيات التقليدية.

بعد تطوير هذه التقنية وظهور جيل جديد تغيرت تسميتها إلى نظام التعاقد الذكي، بحيث أصبح له القدرة على تنفيذ تصرفات قانونية معقدة وإبرام عقود، ولقد عرف خبراء الشركة المعلوماتية IBM أنظمة التعاقد الذكية بأنها: "برامج تتولى تنفيذ عمليات متنوعة نيابة عن المستخدم لتحقيق أهدافه وتتمتع في قيامها بعملها بقدر من الاستقلالية."

ولقد اعترفت اتفاقية الأمم المتحدة المتعلقة باستخدام الخطابات الإلكترونية في العقود الدولية في المادة 12 بإمكانية تنفيذ العقد الذي يكون بين شخص طبيعي ونظام إلكتروني أو بين نظامين إلكترونيين، ولا يمكن إنكار هذا العقد فهو صحيح على الرغم من عدم تدخل العنصر البشري فيه.

تجدر الإشارة في هذا الصدد إلى تقنية البلوك تشين التي ترتبط ارتباطا وثيقا بالعقود الذكية، فمن الصعب فهم ومناقشة الوضع القانوني للعقود الذكية دون فهم الجوانب الفنية لهذه التقنية، فالبلوك تشين ساهمت في اكتمال العقود الذكية عن طريق اعتمادها على طريقة التشفير المرتبطة بالتوقيع الإلكتروني، فالتوقيع الإلكتروني وتشفير كل المعاملات العقدية ونشرها على منصة يمكن الاطلاع عليها هذا يضيفي الأمان والثقة والشفافية على العقود الإدارية.

إلا أن تطبيق الوكيل الذكي في العقود الذكية يشكل خوفا وقلقا متزايدا لانعدام الثقة في الأنظمة الجديدة التي لا يحميها القانون، بالإضافة إلى أن بعض الدول لم تقم بتقنين العقود الإدارية التقليدية فكيف لها أن تطبق نظام العقود الإدارية الإلكترونية؟ كذلك مجال تقنية الوكيل الذكي لا يزال محل بحث مما يجعل نظامه القانوني غامضا وغير واضح.

✚ يتألف الوكيل الذكي من ثلاث مكونات رئيسية وهي:

1- المستشعرات: هي التي تمكن الوكيل الذكي من إدراك المعلومات حول البيئة المحيطة به، والتي قد تشمل بيانات مادية، أو أصوات التي يقوم الوكيل بتفسيرها، على سبيل المثال: استعمال السيارات ذاتية القيادة للكاميرات وأجهزة استشعار الرادار لإدراك الطريق وحركة المرور مما يمكنها من تحقيق قيادة آمنة.

2- التفكير: بعدما يجمع الوكيل الذكي البيانات والمعلومات، فإنه يقوم باستخدام خوارزميات التفكير لاتخاذ قرارات بشأن الإجراءات التي سيتخذها، عملية التفكير تتأثر بعوامل متنوعة كأهداف الوكيل وفهمه وتفاعله مع البيئة، كذلك القيود والقواعد التي تم برمجته فيها، مراعاة أنماط حركة المرور وظروف الطريق وعوامل أخرى.

3- التفاعل: المكون الأخير هو التفاعل والذي يقصد به هنا قدرة الوكيل الذكي على اتخاذ الإجراءات بناء على منطقته ووجهة نظره، وهذا يعتمد على تصميم الوكيل، وهذا التفاعل قد يأخذ عدة أشكال المثال: يمكن لسيارة ذاتية القيادة استخدام قدرتها في تشغيل وتوجيه وتسارع وفرملة السيارة لاتباع المسار المحدد.

🌟 للوكيل الذكي دور هام في إبرام الصفقات العمومية، بحيث يتدخل في جميع مراحل التعاقد، ففي مرحلة ما قبل التعاقد فإنه يقوم بمساعدة الإدارة في تحديد النقاىص التي من أجلها ستبرم الصفقة العمومية، ويكون قائماً على جميع مراحل الإبرام ابتداء من مرحلة الإعلان وصولاً إلى التوقيع واختياري أحسن عرض، هذا في حالة ما إذا كان الوكيل يمثل الإدارة العامة، أما في حالة تمثيله للمتعاقد فيلعب أيضاً دور هام فكثير من الشركات تستعين به من أجل الحصول على الصفقات، فالوكيل الذكي يقوم بتحديد المناقصات أو المزايدات التي يمكن للشركة أن تشارك فيها كذلك يسمح بتطور الشركة في الجانب المالي والمادي عن طريق الحصول على أكبر عدد من الصفقات.

تتم الاستعانة بالوكيل الذكي في تحليل الصور الطبية مثل: الأشعة السينية والتصوير بالرنين المغناطيس والأشعة المقطعية بمستوى عالي من الدقة يفوق طرق التشخيص التقليدي ويقوم بتقديم خطط علاج شخصية تأخذ بعين الاعتبار صفات المريض وذلك عن طريق تحليل البيانات الضخمة التي تضم تاريخ المريض ونتائج العلاج والمعلومات الجينية، بالإضافة إلى أنه يقوم بدور فعال في تسيير العمل داخل مؤسسات الرعاية الصحية، بحيث أنه يساعد في تبسيط العمل الإداري وفي إدارة الموارد بكفاءة، مما يؤدي إلى التقليل من احتمالية وقوع أخطاء. كما يمكن دوره في الصناعة المالية بحيث يعمل الوكيل الذكي على الأنماط الشاذة داخل مجموعات البيانات الكبرى، مما يسمح بتحديد المعاملات التي يحتمل أن تكون احتيالية بسرعة وبدقة، كذلك يستخدم الوكيل الذكي لفحص البيانات من أجل تحديد اتجاهات السوق وتقلباته المحتملة، فالوكيل الذكي يمكن المؤسسات المالية من اتخاذ قرارات الصحيحة وتحسين استراتيجيات الاستثمار، والاستجابة السريعة لمتغيرات السوق.

المحاضرة الخامسة: تقييم الذكاء الاصطناعي

للذكاء الاصطناعي إيجابيات عديدة تساهم في تطوير المجتمعات وتفيد الإنسان في مختلف جوانب حياته، لكن وعلى الرغم من هذه الإيجابيات فالذكاء الاصطناعي له أيضاً سلبيات ومخاطر فهو كالعملة النقدية بوجهين، أو كسلاح ذو حدين وفي هذه المحاضرة سنتطرق إلى إيجابيات وسلبيات الذكاء الاصطناعي على المجتمع:

أولاً: إيجابيات الذكاء الاصطناعي:

يترتب على استخدام والاستعانة بالذكاء الاصطناعي إيجابيات وفوائد عديدة من بين هذه الإيجابيات نذكر منها:

يوفر الذكاء الاصطناعي العديد من التطبيقات التي أصبحت ذات أهمية كبيرة في الحياة اليومية، فعلى سبيل المثال: الهاتف الذكي الذي يحتوي على أنظمة ذكية كنظام تحديد المواقع، والآلات الذكية التي تعمل بصورة دائمة فتقوم بالإنتاج دون النظر إلى الوقت أو الظروف المحيطة بالعمل، كذلك تستطيع أنظمة الذكاء الاصطناعي التعامل مع كم هائل من البيانات فتقوم بتخزينها ومعالجتها.

الاستعانة بأنظمة الذكاء الاصطناعي يساهم في أداء المهام بدقة عالية ويضع حد للأخطاء التي قد تحدث أثناء تنفيذ هذه المهام مما يساهم في الاستجابة لمتطلبات العلماء وتقديم خدمات بصورة سريعة وبسيطة، كذلك يسهل الذكاء الاصطناعي عملية توظيف المترشحين لشغل وظيفة معينة عن طريق الاطلاع على السيرة الذاتية وفحص المهارات والخبرات المترشحين مما يمكن من اختيار المترشح الأكثر كفاءة.

يتميز الذكاء الاصطناعي بعدم التأثر بالعواطف والأحاسيس مما يسمح له باتخاذ القرارات الصحيحة والتفكير بطريقة منطقية بعيداً عن كل التحيزات والمزاجيات التي تأثر سلباً في عملية اتخاذ القرار، كما يمكن الذكاء الاصطناعي من أداء الأعمال الصعبة التي قد لا يستطيع الإنسان إنجازها كعمليات التنقيب عن الموارد أو استكشاف الأماكن التي يصعب الوصول إليها كأعماق المحيط، فالذكاء الاصطناعي يمكنه التكيف مع الظروف الصعبة وإنجاز المهام بدقة عالية واحترافية.

الإيجابيات تلمس أيضاً بالمجال الصحي والمجال الزراعي ففي المجال الصحي يستخدم الذكاء الاصطناعي بتقديم الرعاية الصحية على سبيل المثال: تطبيقات الجراحة الإشعاعية التي تمكن من استئصال الأورام الخبيثة دون إلحاق الأذى بأي من الأنسجة السليمة، أما في المجال الزراعي فيستفيد من الذكاء الاصطناعي بتحسين إنتاجية الأراضي ورفع جودة المحصول، حيث أن الذكاء الاصطناعي يساعد في تحديد أفضل الأوقات للزراعة ومعرفة وضعية التربة هل هي صالحة للزراعة أو لا، وفي تحديد أنواع المحاصيل التي يمكن زرعها.

ثانياً: سلبيات الذكاء الاصطناعي:

على الرغم من كل إيجابيات الذكاء الاصطناعي وفوائده العديدة في حياتنا، إلا أن له أيضاً بعض السلبيات ومن أبرزها ما يلي:

فقدان الموظفين لوظائفهم بسبب حلول الذكاء الاصطناعي محل الموظفين في انجاز المهام بفاعلية وكفاءة عالية وتكلفة أقل، وهذا يشجع الشركات على استبدال الموظفين بالتقنيات الذكية، وفقدان الكثير من الموظفين لوظائفهم يؤدي إلى انخفاض معدل الدخل بعض الفئات في المجتمع في المقابل ارتفاع إنتاجية الشركات، مما يؤدي إلى خلق تفرق بين طبقات المجتمع، كذلك صعوبة تطوير البرمجيات وقلة المبرمجين ذوي الخبرة، فالبرمجيات والأجهزة الذكية تحتاج إلى تحديثات بمرور الوقت، كما أن إنجاز الذكاء الاصطناعي يتطلب تكاليف ضخمة حيث أن الآلات الذكية معقدة للغاية.

الاستعانة بالذكاء الاصطناعي يؤدي في بعض الحالات إلى فقدان الخصوصية الشخصية، حيث يتعين على المستخدم تقديم بياناته الشخصية مقابل الحصول على خدمات وامتيازات، كما أن تزايد احتكاك الإنسان بالآلات الذكية يؤدي إلى انفصاله تدريجياً عن محيطه الاجتماعي ويجعل العلاقات الانسانية جامدة هدفها الأساسي مادي، على الرغم من قيام الذكاء الاصطناعي بمهام تفيد الإنسان، إلا أن القلق ينشأ حين يتسبب أدائه في أضرار بسبب عدم النظر للمستجدات والظروف المحيطة على سبيل المثال: محاولة طفل صغير في المنزل عرقلة روبوت التنظيف عن القيام بوظيفته، فقد يخطأ الروبوت في تفسير الموقف ويعتبر أن الطفل يشكل تهديداً وقد يتخذ إجراءات قد تكون خطيرة، بالإضافة إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تشكل تهديدات في المجال العسكرية، وهذا يتضح في الأنظمة القتالية المستقلة مثال: الدرونز (الطائرات بدون طيار) التي تحمل الأسلحة والروبوتات المقاتلة، فلنا أن نتصور النتائج الكارثية التي ستحدث لو وقعت في الأيدي الخطأ وإذا تم اختراقها والتلاعب بخوارزمياتها.

خاتمة:

نحن في مرحلة نضوج البحوث العلمية والتطوير المتسارع للذكاء الاصطناعي، لذلك فحدود ماهيته ومفهومه تتحدد تدريجياً مع استكمال تطوره، فبينما يكون تحسين الذكاء الاصطناعي مدفوعاً بالبحث والفضول العلمي أحياناً، وبرغبات ودوافع خارجية عن البحث العلمي والمجالات التقنية، يرتبط تطوره بالتطور التكنولوجي الحيوي المتسارع، وتطوير تقنيات وأنظمة وعمليات الذكاء الاصطناعي، والتي تؤدي إلى ظهور العديد من أنواع الذكاء الاصطناعي؛ ومنه إضافة متغيرات وعناصر أخرى للمفهوم، مما يؤدي إلى التعدد في التعريفات والخصائص، فضلاً عن عدم الاستقرار المفاهيمي "التغير المفهومي".

تفرض طبيعة الذكاء الاصطناعي المعقدة التعدد في المقاربات المفاهيمية والنظرية، وتؤدي إلى تعدد أبعاده، إلى جانب ارتباطه بمحالات وتخصصات مختلفة: علمية دقيقة، تقنية، إنسانية، وفلسفية، وهو ما يؤدي إلى الزيادة في التعقيد من الناحية الفلسفية والابستمولوجية؛ فضلاً عن أن الإطار المفاهيمي والسياق التاريخي للذكاء الاصطناعي يثبت أن هذا المجال مثقل بالتحيزات المعرفية التي تتجسد في نماذج اللغة خاصة (Chatgpt) ويتجلى هذا السلوك في الذكاء الاصطناعي الذي يقوده الإنسان بشكل عام، فمادام المصطلح يحمل قيمة علمية، معرفية ونظرية معينة تتوافق مع طبيعة تخصصه ومكتسباته وخبراته، يصبح الذكاء الاصطناعي كما عبر عنه مارفن مينسكي مصطلحاً معبأً بالمعاني والدلالات.

من ناحية أخرى تبقى الفكرة الأصلية للذكاء الاصطناعي مرتبطة بالرغبة والسعي إلى تكرار المهارات المعرفية البشرية في الآلات والأجهزة؛ ومنه يمكن التفريق بين صنفين هامين من الذكاء الاصطناعي هما: الذكاء الاصطناعي الذي يقوده الإنسان مثل: بناء النماذج والأنظمة، برمجة التقنيات، والذكاء الاصطناعي المستقل الذي يتجسد في عدة نماذج مثل: الروبوتات، القيادة الآلية الذاتية للمركبات.

ومن الناحية العملية، تؤدي أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى تحسين المهام وأداء المهام التكميلية بمهارات احترافية عالية، لذلك فتصميم السياسات الذكية هو الذي يقود أنظمة الذكاء الاصطناعي حالياً وليس تصميمها التكنولوجي.

ويبقى السؤال الذي نطرحه على أنفسنا ما هو مستقبل الذكاء الاصطناعي في ظل الثورة التكنولوجية والمعلوماتية الهائلة، وكيف ستكون تأثيراته على البشرية خاصة وعلى المؤسسات عامة؟