المحور الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي.

1- مفهوم الذكاء الاصطناعي:

- الذكاء الاصطناعي نظام المحاكاة الميكانيكية الذي يقوم على جمع المعرفة والمعلومات التي تتعلق بمختلف القطاعات في العالم والعمل على معالجها ونشرها للاستفادة منها علة شكل ذكاء علمي.
- الذكاء الاصطناعي هو سلوك وخصائص معينة تتسم بها البرامج الحاسوبية تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها، ومن أهم هذه الخصائص القدرة على التعلّم والاستنتاج ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج في الآلة.

2- خصائص الذكاء الإصطناعي:

يتميّز الذكاء الاصطناعي بمجموعة من الخصائص المميزة له، نوجزها في النقاط الآتية:

- التصوّر والإبداع وفهم الأمور وإدراكها.
- حل المشاكل المعروضة في غياب المعلومة الكاملة والتفكير والإدراك واكتساب المعرفة.
- التعلم والفهم من التجارب السابقة.
- استخدام الخبرات القديمة في مواقف جديدة.
- الاستجابة السريعة للمواقف والظروف الجيدة.

3- أبعاد الذكاء الاصطناعي:

- ✓ التفكير كالإنسان: هو العلم الذي يجعل الحاسبات تفكر، أي آلة لها عقل.
- ✓ التفكير العقلاني :هو العلم الذي يقوم بتنفيذ مهام العقل البشري عبر الحوسبة.
- ✓ الفعل كالإنسان: هو العلم الذي يمكن الآلة من القيام بتنفيذ أعمال لو نفذت من قبل البشر لتطلبت ذكاء.
- ✓ تصميم الوظائف: دراسة تصميم وظائف ذكية عن طريق حوسبة الذكاء.

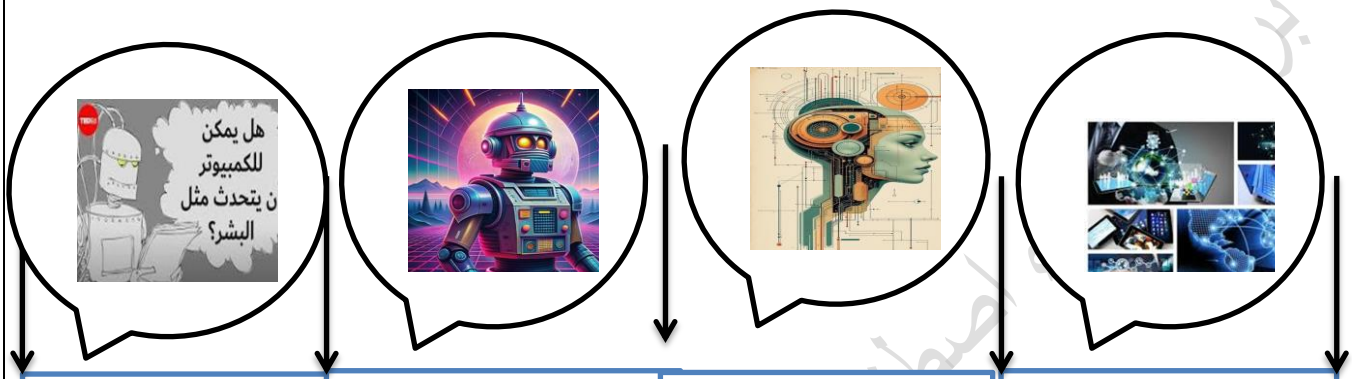
4- أنواع الذكاء الإصطناعي:

- **الذكاء الاصطناعي الضيّق:** ويسمى أيضا بالذكاء الاصطناعي الضعيف، وهو أبسط أشكال الذكاء الاصطناعي، وتتم برمجته للقيام بوظائف معينة داخل بيئة محددة.
- **الذكاء الاصطناعي العام:** ويسمى أيضا بالذكاء الاصطناعي القوي، يتميّز بجمع المعلومات وتحليلها وعمل تراكم خبرات من المواقف التي يكتسبها والتي تؤهله لأن يتخذ قرارات مستقلة وذاتية مثل: ربورتات الدردشة الفورية، برامج المساعدة الذاتية الشخصية.

Dr Mechta (ج) المجموعة 3 مدخل الذكاء الاصطناعي

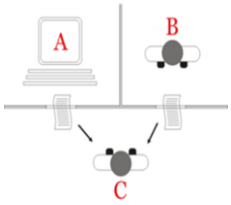
➢ **الذكاء الاصطناعي الخارق:** وهي نماذج لا تزال تحت التجربة بالقدرة وتسعى لمحاكاة الإنسان، ويمكن التمييز هنا بين نمطين أساسيين، الأول يحاول فهم الأفكار البشرية والانفعالات التي تؤثر على سلوك البشر، ويملك قدرة محدودة على التفاعل الاجتماعي، أما الثاني فهو نموذج لنظرية العقل، حيث تستطيع هذه النماذج التعبير عن حالتها الداخلية وأن تتنبأ بمشاعر الآخرين ومواقفهم وتتفاعل معها، فهي الجيل القادم من الآلات الفائقة.

مراحل تطوّر الذكاء الاصطناعي:



1950: الذكاء الاصطناعي.

- قدم آلان تـوران اختبار تورنج (1950).



- صنع جون ماكارثي مصطلح الذكاء الاصطناعي.(1956)
- إطلاق برنامج المحادثة " إليزا" (1956)

1980: تعلّم الآلة

- 1979-1987. الشتاء الأول والثاني للذكاء الاصطناعي.
- 1987 -1994: برنامج شينوك هزم دون لافيرتي الصنف الثاني عالميا في لعبة الداما.

- 1997: برنامج ديب بلو هزم بطل العالم في الشطرنج.

- 2009: طورت شركة جوجل سيارة ذاتية القيادة.

2010: التعلّم العميق.

2011: برنامج واتسون هزم كين جينينجز بطل لعبة جيو باردي.

2016: برنامج ألفا جو هزم لي سيدول بطل العالم في لعبة جو.

2019: برنامج ألفا ستار هزم محترفي لعبة ستار كرفت تو.

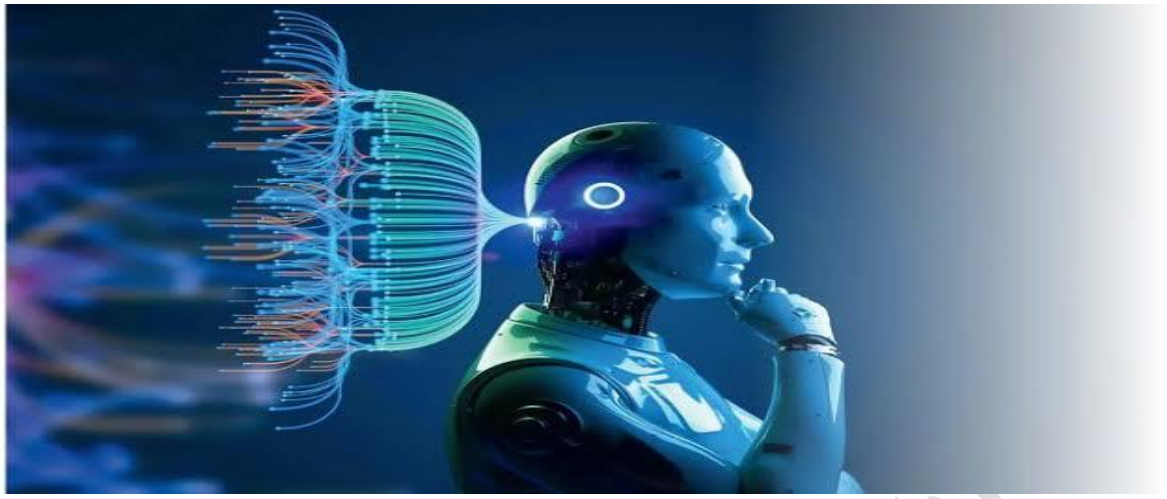
2020: الذكاء الاصطناعي التوليدي

- اطلاق شات جيبتي 3 لتوليد النصوص. (2020)

- إطلاق بوت المحادثة. شات جي بي تي Chat GPT(2021)

- إطلاق نموذج جيمناي Gemini (2023)

5- استخدامات الذكاء الاصطناعي:

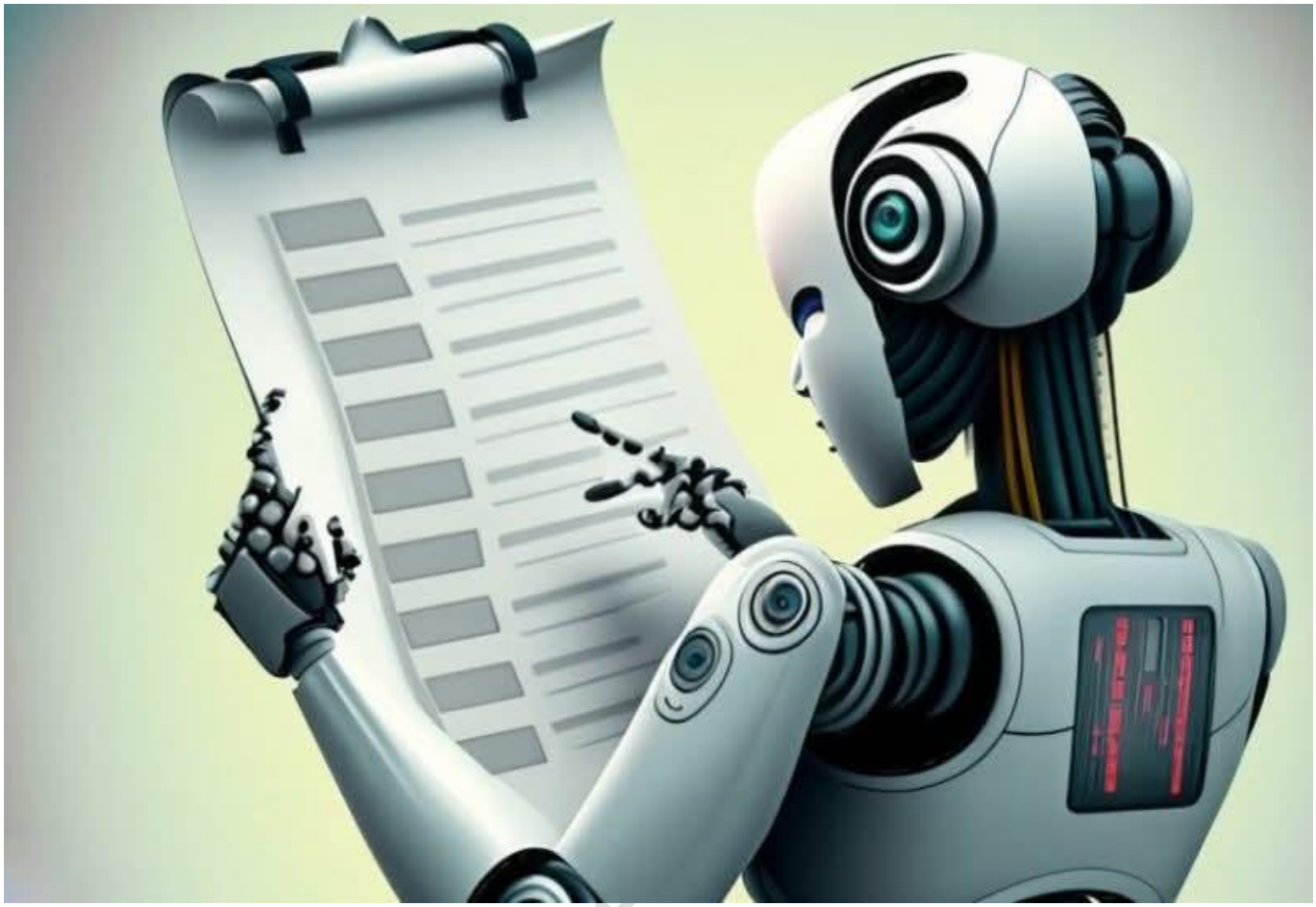


يستخدم الذكاء الاصطناعي في العديد من مجالات الحياة، ومن بين تطبيقاته نذكر:

- السيارات ذاتية القيادة والطائرات بدون طيار، وكذا خدمات المنازل الذكية والأسلحة ذاتية العمل، والهواتف وأجهزة التلفاز
- الإنسان الآلي (الروبوت)، وهو جهاز ميكانيكي مبرمج للعمل مستقلا عن السيطرة البشرية، ومصمم لأداء الأعمال وانجاز المهارات الحركية واللفظية التي يقوم بها الإنسان.
- التحكم عن بعد كالتحكم بالسكك الحديدية، الأجهزة الذكية القادرة على القيام بالعمليات الذهنية كفحص التصاميم الصناعية، ومراقبة العمليات واتخاذ القرار.
- المحاكاة المعرفية باستخدام أجهزة الكومبيوتر لاختبار النظريات حول كيفية عمل العقل البشري والوظائف التي يقوم بها كالتعرّف على الوجوه المألوفة والأصوات أو التعرّف على خط اليد ومعالجة الصور واستخلاص البيانات والمعلومات المفيدة منها وتفعيل الذاكرة.
- التطبيقات الحاسوبية في التشخيص الطبي بالعيادات والمستشفيات وإجراء العمليات الجراحية.
- برامج الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الاقتصادية كالبورصة وتطوير أنظمة تداول الأسهم وبرامج الألعاب كألعاب الشطرنج وألعاب الفيديو
- التطبيقات الخاصة بتعلّم اللغات الطبيعية المختلفة وقواعد فهم اللغات المكتوبة والمنطوقة آليا والرد على الأسئلة بإجابات مبرمجة مسبقا، وأنظمة الترجمة الآلية للغات بشكل فوري.
- الأنظمة الخبيرة التي تستطيع أداء مهام بطريقة تشبه طريقة الخبراء وتساعدهم على اتخاذ قراراتهم بدقة اعتمادا على جملة من العمليات المنطقية للتوصل إلى قرار صحيح أو جملة من الخيارات المنطقية، ويعد هذا أكثر وأهم اهتمامات الذكاء الاصطناعي في الحاضر والمستقبل.

Dr. Mechta (ج) الجوعة

المحور الثاني: الذكاء الاصطناعي في العلوم الاجتماعية.



1- مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي:

يمثل الذكاء الاصطناعي محاولة جادة لمحاكاة الذكاء البشري من حيث العمليات العقلية والسلوكات الحسية، أين يتم دمج المهارات والبحوث البشرية لإنتاج آلات وتطبيقات تحاكي الإنسان تفكيرا وسلوكا، ومن خلال هذا المبحث سنحاول إبراز استخدام هذا النموذج من النمذجة والأتمتة في ميدان العلوم الاجتماعية والعلوم الإنسانية، من خلال التعرّف على استخداماته في التعليم، وكذا تحديد تحدياته وأهم متطلبات نجاحه.

أ- استخدام الذكاء الاصطناعي كمادة تعليمية:

يقصد بهذا النمط هو تدريس علوم الذكاء الاصطناعي للطلاب في المدارس والجامعات، حيث يكون الذكاء الاصطناعي في حد ذاته مادة تعليمية يقوم الطلاب بتعلّمها، ومن خلالها يمكن تدريس مفاهيم الذكاء الاصطناعي ومجالاته ولغاته المختلفة مثل لغة الليسب LISP والبرولوج plolog والكلبيس التي تمكن الطالب من إنشاء نظم خبيرة في أي مجال متعلق بموضوع الدراسة.

Dr. Mechta أ. عبد الحق بوعزة

كما يمكن أن يستفيد أيضا المعلم والقائمين على العملية التعليمية من هذا النمط، حيث يقوم المعلم أو خبير المادة الدراسية بدراسة لغات الذكاء الاصطناعي أو نظم التأليف الذكية بغرض إنشاء نظم خبيرة أو برامج تدريس ذكية لتدريس موضوع أو منهج معين للطلاب.

ب- ***استخدام الذكاء الاصطناعي كوسيلة تعليم وتعلم:***

يهدف هذا النمط إلى استخدام إمكانيات وبرامج الذكاء الاصطناعي للقيام بأعمال ومهام تعليمية وتدريبية، فيمكن على سبيل المثال استخدام أنظمة خبيرة من جانب الطالب في حل المشكلات والتدريب على بعض المهارات والتعرّف على خطوات التفكير والاستدلال المتعلقة بأهداف تعليمية محددة.

وتعتبر برامج التدريس المبنية على الذكاء الاصطناعي، والمعروفة باسم نظم التشريع الذكية من أهم استخدامات الذكاء الاصطناعي في هذا النمط.

يضم هذا النمط أيضا نوعا هاما من البرمجيات وهو نظم التأليف الذكية Intelligent Authoring Systems، وهي عبارة عن برامج جاهزة تعمل على بناء نظم خبيرة في التعليم وتساعد غير المبرمجين كالمعلمين وغيرهم من القائمين على العملية التعليمية غير الملمين بأساليب الذكاء الاصطناعي لكي يطوروا نظم تدريسهم الذكية بأنفسهم.

كما يمكن للقائمين على العملية التدريسية الاستفادة من هذا النمط لتعليم وتدريب أنفسهم وزيادة المعارف، وزيادة الخبرات والمهارات لديهم، وهي بذلك تعتبر نظم تدريب ذكية لمعلم والقائمين على العملية التعليمية.

ج- **استخدام الذكاء الاصطناعي في الإدارة التعليمية:**

الغرض من هذا النمط هو توظيف إمكانيات وبرامج الذكاء الاصطناعي لأداء أعمال ومهام إدارية ذات مستويات متقدمة يصعب تنفيذها باستخدام الأنماط التقليدية للحاسب الآلي.

وتعتبر النظم الخبيرة من أشهر الاستخدامات في هذا النمط، فيمكن مثلا استخدام نظم خبيرة فعالة لمهام اتخاذ القرارات الإدارية المعقدة أو تصميم وتوزيع الجداول الدراسية بطريقة آلية بعد تغذيتها بالمعلومات المناسبة عن الأماكن والقاعات والقائمين على التدريس وأعداد الطلبة وتقسيماتهم...إلخ، أو استخدامها في اتخاذ قرارات تعليمية وتشخيصية بخصوص الطالب، وكذلك إجراء الاختبارات غير التقليدية التي تعتمد على أنماط أسئلة وإجابات مختلفة ومتقدمة وعلى تحليل وتقييم أداءه واستجابة الطالب وتحديد مستواه.

ويمكن أيضا الاستخدام تطبيقات أخرى لذكاء الاصطناعي مثل برامج الترجمة الآلية، أو برامج التعرّف على الصوت والكرم لإدخال البيانات للحاسب الآلي صوتيا، وغيرها من التطبيقات التعليمية المتعددة.

Dr. Mechta (ج) مدخل الذكاء الاصطناعي المجموعة الثالثة

د- استخدام الذكاء الاصطناعي لأغراض التقويم:

من الممكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تغيير نظم الاختبارات العادية التي تقوم بتقييم الطلاب بشكل موحّد وفق اختبار واحد، وهو ما يؤدي إلى ظلم الطالب المبدع بشكل كبير، لأن تلك النظم تركز بشكل مباشر على إجابات نموذجية في اختبارات تقليدية، وحتى إذا كانت بعض الجامعات تحاول حاليا تغيير طرق اختباراتها لتتطرق إلى مسألة الابتكار والاعتماد على القدرات والإبداع إلا أن النظرة التقليدية مازالت سائدة، وينظر للاختبارات في طريقتها الحالية بأنها أشبه باختبارات الذاكرة، بالإضافة إلى العبء الكبير الذي يقع على عاتق المدرس، والذي يتمثل في تصحيح كم هائل من الاختبارات سنويا خصوصا إذا كانت هذه الاختبارات على هيئة أسئلة مقالية لذا يمكن لنظم الذكاء الاصطناعي أن تقوم بتصحيح جزء كبير من تلك الاختبارات وذلك عن طريق ترجمة الكلمات ودراسة الأنماط بشكل دقيق جدا، لذلك يمكن لنظم الذكاء الاصطناعي أن تملأ الفجوات في الفروقات الفردية بين المتعلمين، كما يمكنها أن تحرر المدرسين من جزء كبير من مسؤولياتهم، وهو الذي ينعكس إيجابا على العملية التعليمية والبحثية بذات الوقت، ففي الجامعات مثلا سيكون هناك فرص أكبر للأساتذة للتركيز على النتاج البحثي وحضور المؤتمرات العلمية، وفي ذات الوقت ستقلل نظم الذكاء الاصطناعي جزء كبير من التكلفة على الجامعات وبالذات الحكومية مما يساهم في زيادة عدد المقاعد داخل الجامعات والمعاهد.

هـ- استخدام الذكاء الاصطناعي في النشر:

يلعب الذكاء الاصطناعي دورا محوريا في تحسين عمليات النشر الأكاديمي من خلال أدوات متخصصة في مراجعة الأقران، التدقيق اللغوي، وكشف التلاعب والسرقات الأدبية، ففي مراجعة الأقران تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لتقييم الأبحاث مبدئيا، حيث تقوم بتحليل المحتوى للتأكد من استيفائه المعايير العلمية الأساسية، مما يساعد في توجيه المحكمين البشر نحو الأوراق التي تستحق المراجعة الدقيقة، كما تساهم هذه الأدوات في تقييم جودة البحث من خلال تحليل الهيكل والأساليب والبيانات، مما يساهم في تحسين الكفاءة وتسريع عملية المراجعة.

فيما يتعلق بالتدقيق اللغوي وكشف التلاعب، تستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي مثال Turnitin و Grammarly لتصحيح الأخطاء اللغوية والنحوية وضمان وضوح وصحة النصوص الأكاديمية، كما تلعب أدوات كشف السرقات الأدبية مثل ithenticate دورا حاسما في التحقق من أصالة المحتوى من خلال مقارنة النصوص بقواعد بيانات ضخمة مما يساعد في اكتشاف أي سارقات أو تحريفات محتملة، وهذا التكامل بين الذكاء الاصطناعي وعمليات النشر يضمن دقة وجودة الأبحاث المنشورة ويحد من التلاعب مما يعزز الثقة في الأبحاث العلمية.

2- الذكاء الإصطناعي في البحث الإجتماعي:

يعد الذكاء الاصطناعي اليوم المساعد الرئيسي والداعم الحقيقي للباحثين من خلال تقنياته وأدواته المساعدة في إنجاز البحث العلمي، والعلوم الاجتماعية كغيرها تعرّف توجها كبيرا للباحثين نحو الذكاء الاصطناعي التوليدي من أجل إنتاج وإخراج بحوث تتوافق مع متطلبات المجتمع والعصر من جهة ومتطلبات البحث الاجتماعي من جهة أخرى، إذ يمكن الاعتماد على الذكاء الاصطناعي واستراتيجياته في البحث الاجتماعي منذ المراحل الأولى لتصميم وبناء البحث وصولا إلى التحليل والنتائج، فهو يستخدم في:

- **تصميم البحث:** حيث يساعد الذكاء الاصطناعي في اقتراح وتحديد الفجوات البحثية والمواضيع الحديثة التي لم يتم التطرق إليها في إطار البحث الاجتماعي، وبذلك يمهد الطريق للباحث لاختيار موضوع دقيق وحديث.
- **صياغة تساؤلات البحث** – الإشكالية-: عن طريق توليد الأفكار من خلال تقديم اقتراحات بناء على مدخلات المستخدم، حيث تكون هذه الميزة مفيدة خاصة للباحثين الجدد من أجل تطوير أسئلة لبحوثهم وصياغتها حسب متغيرات الدراسة وحسب طبيعة الموضوع.
- **توليد الفرضيات:** حيث يمكّن الذكاء الاصطناعي من تحديد واقتراح فرضيات من خلال تحليل كمية كبيرة من المؤلفات العلمية، فهو يساعد على:
  - انشاء فرضيات واختبارها.
  - تقديم حجج مضادة أو تفسيرات بديلة.
  - اقتراح طرق لاختبار الفرضيات أو تزييفها.
  - استكشاف فرضيات جديدة أو تعزيز الفرضيات المصاغة.
  - تحديد الأخطاء والقيود المحتملة وتحسين موثوقية البحث.
- **مراجعة الأدبيات:**

تعد الأدبيات ومراجعتها جزءا أساسيا من البحث الأكاديمي في مجال العلوم الاجتماعية، فهي خطوة مهمة من خطوات البحث، وغالبا تستغرق وقتا طويلا وتكون مهمة صعبة للباحثين من أجل الحصول عليها ومناقشتها وكذا مقارنتها بالبحث، ومع ظهور الذكاء الاصطناعي أصبح بإمكان أي باحث الوصول إلى أدوات تساعده في مراجعة الأدبيات بشكل أكثر كفاءة وفي وقت قصير، فالذكاء الاصطناعي يساعد على:

- أتمتة البحث عن المنشورات ذات الصلة واستمرار المعلومات الأساسية وتوليف النتائج من دراسات متعددة.
- تحديد الأدبيات ذات الصلة بالموضوع المبحوث فيه، وانشاء قائمة بالمقالات المتعلقة بالبحث وتساؤلاته.

Dr Mechta (ج) المجموعة الثالثة، الذكاء الاصطناعي

- توفير ملخص للبحث الحالي حول الموضوع ونظرة عامة على الدراسات في نفس المجال واكتشاف الفجوات في الأدبيات.
- تصفية الأدبيات حسب معايير (التاريخ، امجلة، المؤلف....)
- توفير الوقت والجهد بما يسمح للباحث بالتركيز على تفسير نتائج البحث وتطبيقها.

➢ **التحليل الوصفي والتلخيص:** حيث يسمح الذكاء الاصطناعي بالتحليل الاحصائي من خلال إجراء اختبارات احصائية كحساب أحجام التأثير وإجراء التحليلات الإحصائية الملائمة، كما يساعد على التلخيص، إذ يستخدم:

- انشاء ملخص قصير ومتتالي للنصوص الطويلة (الكتب، المقالات، التقارير).
- إجراء تلخيص للنص من خلال إجراء أهم الجمل أو العبارات من النص الأصلي أو توليد جمل جديدة تلتقط النقاط الرئيسية في النص.
- تلخيص النص لتقديم نظرة عامة وتبسيط المعلومات المعقدة.
- تجميع المعلومات وتحليلها وإنشاء معلومات موجزة أو أساسية حول أسئلة وموضوعات البحث.

3- متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي في العلوم الاجتماعية:

ما يعيشه العالم اليوم ثورة حقيقية في تدفق المعلومات وتحولها لمورد استراتيجي تم استثماره في إنتاج تكنولوجيا حديثة تسهل على الإنسان مختلف المهام وتساعده في نشاطاته المختلفة، على غرار النشاط التعليمي التعلمي، حيث تمكّن من تبني استراتيجيات حديثة باستخدام أدوات وتقنيات آلية داعمة له على غرار تطبيق الذكاء الاصطناعي، وليكون هذا الأخير ذا فعالية فإنه يجب توفير مجموعة من المتطلبات المتمثلة في:

- "**موائمة مبادرات الذكاء الاصطناعي مع أولويات الأعمال**، للتأكد من أن مشاريع الذكاء الاصطناعي لها تأثير إيجابي مباشر في أولويات الأعمال.
- **توفير نظرة شاملة عن البيانات**، تصور دورة حياة البيانات في إجراء العمل ابتداء من جمع البيانات وتخزينها وتنظيمها، والتحقق من جودتها وإعادة تشكيلها لتصبح جاهزة للاستخدام.
- **تعيين أساسيات حوكمة البيانات**، تطوير أنظمة ولوائح تنظيمية للتأكد من أمن البيانات والخصوصية والامتثال وإمكانية الوصول.
- **توضيح الأدوار والمسؤوليات**، تحديد أدوار ومهام أعضاء فريق الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى الأعضاء من الفرق الأخرى التي تعنى بتنفيذ مشاريع الذكاء الاصطناعي.
- **توفير البيئة المناسبة** من خلال ترسيخ قيم ومبادئ الرقمنة في ميدان العلوم الاجتماعية.
- الاستثمار في الجوانب الإيجابية للذكاء الاصطناعي وتبنيه لتطوير وتحسين ميدان العلوم الاجتماعية.

Dr Mechta البرمجة والذكاء الاصطناعي للمجموعة الثالثة

- مراعاة الدقة والحذر في التعامل مع البيانات والتحليل الرقمي الذي توفره مختلف التطبيقات الرقمية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي.
- مراعاة خصوصية العلم، فالعلوم الاجتماعية والعلوم الإنسانية تتميّز بروح علمية مختلفة عن العلوم الطبيعية.
- التعامل الحذر واليقظة مع معطيات تكنولوجيا منتجة غربيا قبل إسقاط مخرجاته في فهم الواقع المحلي.
- توعية الطلاب والفاعلون في ميدان العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية بأهمية الذكاء الاصطناعي لمواكبة التطورات والتغيرات العالمية في ميدان التعليم والتعلم.

4- مزايا الذكاء الاصطناعي في العلوم الاجتماعية:

لقد شكلت التحديات إحدى إفرازات الذكاء الاصطناعي التي تهدد الدراسات والبحوث في ميدان العلوم الاجتماعية والعلوم الإنسانية، لكن في المقابل حمل معه أفاقا جديدة للعلم وللبحث العلمي، حيث مكّن الدارسين والباحثين (طلاب وأساتذة) من:

- ربح الوقت وتقليل الجهد في البحوث العلمية.
- مسايرة موجة التطورات التكنولوجية ودعم التوجه نحو التعليم الرقمي الالكتروني.
- تبني أسس واستراتيجيات تعليم حديثة، ودعم التعلّم الذاتي اللامحدود.
- فهم الظواهر والسلوكات الاجتماعية ذات الطابع الإلكتروني.
- تتيح النمذجة والمحاكاة فرصة أكبر لتقمص الدور وفهم حقائق البشر.
- توظيف التقنية في دراسة وحفظ الحقائق المتعلقة بالسلوك البشري.
- التوجه نحو أنماط وأساليب تحليل حديثة.
- بناء نماذج اختبارات واستبيانات دقيقة وواضحة.
- التعامل مع الرقمنة بفعالية وكفاءة.
- استثمار تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية البحث في العلوم الاجتماعية والعلوم الإنسانية.

Dr. Mechta (ج) مدخل إلى الذكاء الاصطناعي للمجموعة

5- تحديات ومعوقات تطبيق الذكاء الاصطناعي في ميدان العلوم الاجتماعية:

رغم المكاسب الكثيرة التي بدأ العالم يجني ثمارها نتيجة الاتجاه نحو التحول الرقمي ومواكبة الثورة الصناعية الرابعة، والأثر الإيجابي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في القطاعات المختلفة لخدمة البشرية، إلا أنه التفكير في احتمالية وعواقب هذا التغير والتحول الرقمي يحيلنا إلى رصد توقعات لمخلفات سلبية للذكاء الاصطناعي تمثل تحديا للدول والمجتمعات عامة والتعليم بصفة خاصة، والتي تتمثل في:

- مع ظهور الأتمتة ودخول " الروبوتات" مجالات مختلفة ستكون هناك وظائف شاغرة ، كما أنه من المتوقع أن يفقد العالم أكثر من 800 مليون موظف حول العالم وهو ما يعادل خمس القوى العاملة.
- وفقا للتقرير صادر عام 2019 وعلى الرغم من أن تقنيات الذكاء الاصطناعي ستستحدث ملايين الوظائف في أكثر من أربعة عشرة قطاعا جديدا لم يكن لها وجود من قبل، مثل تطوير تقنيات المعلومات، ومهندسي البيانات ومختصي الذكاء الاصطناعي إلا أنه من المتوقع كذلك أن تسيطر الروبوتات على الوظائف في أربع قطاعات أخرى، كما أكد التقرير ذاته أن تقنيات الذكاء الاصطناعي لن تلغي المهارات البشرية لكن سيتم المزج بين مهارات الآلة والأفراد.
- كذلك من المتوقع أن تتأثر الفجوة بيم الدول المتقدمة والنامية، حيث ستكون الدول المتقدمة قادرة على زيادة أرباحها في مختلف القطاعات باستخدام الذكاء الاصطناعي بنسبة قد تصل إلى 25 في المائة مقارنة بالدول النامية التي من المتوقع أن تحقق مكاسب تقدر بحولي 5 في المائة فقط.
- كما تتوقع منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة اليونسكو أن يكون الذكاء الاصطناعي سببا في توسيع الفجوة بين الجنسين، حيث تمثل النساء نسبة 22 في المائة فقط من إجمالي العاملين في مجال الذكاء الاصطناعي، الأمر الذي سيساهم بدوره في اتساع فجوة النوع الاجتماعي في سوق العمل، من جانب آخر أجمعت عدد من الدراسات والتقارير الحديثة أن الذكاء الاصطناعي لن يلغي دور الأفراد في الوظائف لكن سيستحدث وظائف جديدة، فعلى الرغم من أن الربوت وتطبيقات الذكاء الاصطناعي قد يكون باستطاعتهم القيام بمهام البشر في عدد من الوظائف إلا أنه من المستبعد أن تحل الآلة بشكل كامل محل الموظف وتلغي دوره، بل ستساعد هذه التقنيات في تعزيز مهارات الإنسان لتعلّم كيف يفكر بطريقة إبداعية لمواجهة التحديات والابتكار لإنجاز المهام المطلوبة.

تمثل هذه التحديات أبرز التوقعات على المستوى العام للمخلفات ثورة الذكاء الاصطناعي، وفي ميدان التعليم وبالأخص ميدان **العلوم الاجتماعية والإنسانية** فإنه يمكن القول أن " صعوبة الجمع بين ما هو بطبيعته مجال تقني للغاية في الذكاء الاصطناعي، وبين تخصص العلوم الاجتماعية، فالأساس الرياضي الذي بني عليه الذكاء

الاصطناعي قد يردع الباحثين الاجتماعيين عن الانخراط في هذا المجال ومحاولة استخلاص الأهمية الاجتماعية للذكاء الاصطناعي وما وراء الأرقام والصيغ والبرامج المعقدة، ومن ناحية أخرى قد يجد باحثوا الذكاء الاصطناعي أنفسهم صعوبة في إشراك الباحثين الاجتماعيين في عملهم، لأن الصيغ المجردة للنظريات الاجتماعية قد لا تكون مفهومة أو غير قابلة للتنفيذ بسهولة مثل الاعتبارات التقنية في نفس الوقت مثل هذه الحواجز ينبغي أن تكون في حد ذاتها دافعا للتعاون بين هذين المجالين في تطويرهما وخلق وفهم لكل من التعقيدات الفنية والنظرية الاجتماعية.

هذا من جهة ومن جهة أخرى فإن التطبيق السلبي لتقنيات وأدوات الذكاء الاصطناعي يهدد مستقبل البحث العلمي بتشكيل سلوكات سلبية نرصدها في النقاط الآتية:

- تغذية روح الاتكالية والركون للتحليل الآلي دون استنطاق للواقع المعاش، باعتبار العلوم الاجتماعية والإنسانية ميدانها الظواهر الواقعية، فإن الذكاء الاصطناعي يهدد مصداقية الدراسة الواقعية باعتباره منتج غربي من جهة، كما أن التحليل الآلي يبقى عاجزا أمام الذكاء والسلوك البشري.
- الخوارزميات المصممة تعتمد على ما هو كمي، بينما العلوم الاجتماعية تعتمد بشكل كبير على التحليل الكيفي واستنطاق ما هو كمي بدرجة كبيرة.
- توجه الطلبة نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في إنتاج بحوث جاهزة دون بذل جهد، ما يؤدي إلى تشكل ظاهرة السرقة العلمية، حيث يتم:

- "اقتباس كلي أو جزئي لأفكار أو معلومات أو نص أو فقرة أو مقطع من مقال منشور أو من كتاب أو مجلات أو دراسات دون ذكر مصدرها وأصحابها الأصليين.
- اقتباس مقاطع من وثيقة دون وضعها بين شولتين ودون ذكر مصدرها وأصحابها الأصليين.
- استعمال معطيات خاصة دون تحديد مصدرها وأصحابها الأصليين.
- استعمال برهان أو استدلال معين دون ذكر مصدره وأصحابه الأصليين.
- نشر نص أو مقال دون الإشارة إلى مصدرها وأصحابها الأصليين".

6- أخلاقيات الذكاء الإصطناعي:

لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي أبعاد يجب مراعاتها لمعرفة أين تنشأ القضايا المتعلقة بها وكيفية التعامل معها، ونوجز هذه الأبعاد في النقاط الآتية:

- **السياسات الوطنية:** مراعاة السياسات الوطنية الخاصة بالذكاء الاصطناعي ويدخل في ذلك السياسات المتعلقة بالبيانات وكيفية التعامل معها، ومتابعة المستجدات التنظيمية التي قد تتغيّر بحسب تطوّر التقنيات وتغير السياسات.

Dr. Mechta (ج) المجموعة

- **القوى العاملة:** التقييم المستمر لمدى تأثير الذكاء الاصطناعي على القوى العاملة، وتطوير المهارات للتعامل مع المسؤوليات الجديدة وتشجيع الجوانب الأخلاقية لدى مطوري تقنيات الذكاء الاصطناعي أو مستخدميها.
- **التنظيمات الداخلية:** حوكمة السياسات والإجراءات الداخلية الخاصة بتطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي أو تبنيها مع مراعاة أن ترتبط هذه السياسات بالمتطلبات القانونية أو التنظيمية الداخلية.
- **التقنية والبيانات:** اعتماد الجوانب الأخلاقية في دورة حياة تطوير مشاريع الذكاء الاصطناعي أو تبنيها، ويشمل ذلك الطرق التي تصنف بها البيانات وكيفية بناء النماذج واختبارها وكذلك كيفية استخدامها في البيئة التشغيلية.

7- مبادئ الذكاء الاصطناعي:

المبادئ الأخلاقية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي تختلف من دولة إلى أخرى ومن قطاع لآخر، وهناك عدد كبير من المبادئ الأخلاقية التي أطلقتها منظمات عالمية وقطاعات حكومية ومؤسسات بحثية وشركات تجارية، ومع ذلك فهناك نقاط مشتركة تركز عليها كثير من تلك المبادئ أهمها:

المبدأ	الوصف
الشفافية	من أكثر المبادئ شيوعا وأهمية لما يترتب عليها من زيادة الثقة بالذكاء الاصطناعي، تركز على الافصاح عن البيانات المستخدمة في التطوير والأهداف المرجوة من اختيارها.
العدالة	الانصاف والوقاية من التحيّز، وذلك عن طريق استخدام بيانات دقيقة وشاملة عند تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي والتأكّد من مناسبة السمات المستخدمة في تحقيق الأهداف المرجوة
عدم الاساءة	الحرص على السلامة وألا يتسبب الذكاء الاصطناعي في ضرر متوقع مقصود أو غير مقصود كاستخدام الذكاء الاصطناعي في الهجمات السيبرانية أو انتهاك خصوصية المستخدمين.
المسؤولية	التصرّف بنزاهة وتوضيح حدود المسؤولية القانونية قبل الشروع في العمل إن أمكن وإيضاح الأسباب والعمليات التي قد تؤدي إلى ضرر محتمل، والإبلاغ عن المخالفات أو الأضرار حال حدوثها.
الخصوصية	حق أصيل يجب حمايته ومراعاته عند التعامل مع البيانات الشخصية أو المملوكة لأحد ما، ويمكن الاستفادة من الطرق والتقنيات المساعدة في حماية خصوصية البيانات.

المحور الثالث: البرمجة وهندسة الأوامر في الذكاء الاصطناعي

أولا: ***الخوارزميات***

1- تعريف الخوارزميات:

- الخوارزمية مجموعة مرتبة من العمليات المعرفة والمعدودة والضرورية لإنجاز حل للمسألة والحصول على النتيجة الصحيحة، إذ تعالج معطيات مخزنة أو مَدخلة، حيث يجب أن تضم الخوارزمية عمليات تحقق من صحة هذه المعطيات، فتكون المعطيات المعالجة تشمل الأعداد والأرقام والرموز والنصوص والرسوم والصور والأصوات...إلخ.
- هي مجموعة من الخطوات والتعليمات المحددة التي تُستخدم لحل مشكلة معينة أو لإنجاز مهمة محددة. تعتبر الخوارزميات جوهر البرمجة، حيث يعتمد عليها المبرمجون لتطوير برامج فعالة.

مثال: يمكن أن تكون خوارزمية فرز الأرقام من الأكبر إلى الأصغر أو البحث عن عنصر في قائمة، أو خوارزمية البحث الثنائي التي تبحث عن عنصر في قائمة مرتبة.

2- أهمية الخوارزميات:

- ✓ يتزايد الاهتمام بالخوارزميات لضرورة استخدامها في حل المسائل في جميع المجالات العلمية التقنية، الاجتماعية، الاقتصادية، الصناعية والتجارية...إلخ.
- ✓ لحل مسألة معينة لابد من وضع الخوارزمية اللاّزمة أولا ومن ثم وضع البرنامج المنفذ لها.
- ✓ خوارزمية حل المسألة الواحدة هي وجهة نظر المبرمج ولكن أفضلها هي التي تصل إلى النتيجة بأقل جهد وزمن ممكنين، أي سهلة الفهم وسريعة التنفيذ.

3- أنواع الخوارزميات:

تنقسم الخوارزميات بشكل عام إلى حسابية وغير حسابية.

- ❖ ***الخوارزميات الحسابية:*** هي التي تتعامل مع المقادير الرياضية، وقد شاع لدى الرياضيين تقديم الأمثلة على هذه الخوارزميات حتى ارتبط مفهوم الخوارزمية عند الكثيرين بهذا النوع.
- ❖ ***الخوارزميات غير الحسابية:*** هي أكثر الخوارزميات استخداما، ونذكر منها تلك التي تقوم بمعالجة النصوص، وتخزين المعلومات واستعادتها، وإدارة قواعد البيانات، والمساعدة في اتخاذ القرار في جميع نواحي الحياة.

Dr. Mechta (c) برمجة وذكاء اصطناعي، المجموعة الثالثة

ثانيا: البرمجة

1- تعريف البرمجة:

- البرمجة هي عملية كتابة تعليمات وأوامر لجهاز الحاسوب أو أي جهاز آخر لتوجيهه وإعلامه بكيفية التعامل مع البيانات أو كيفية تنفيذ سلسلة من الأعمال المطلوبة.
- البرمجة هي لغة التخاطب بين الإنسان والآلة تتكوّن هذه اللغة من العديد من الأوامر لتنفيذ مهمة معينة.

2- تعريف لغة البرمجة:

- هي لغة تستخدم للتعبير عن الخوارزميات بطريقة يمكن للكمبيوتر فهمها، ويشار إلى إنشاء برنامج " كود المصدر " باستخدام لغة برمجة باسم البرمجة.

وتتم كتابة البرامج باستخدام لغات البرمجة ثم ترجمتها إلى (لغة الآلة) التي يفهمها الكومبيوتر.

- ✓ هي اللغة التي يستخدمها المبرمج كي يخبر الكومبيوتر بالتعليمات المراد تنفيذها بترتيب معين لحل مشكلة ما، لغات البرمجة مثل لغات البشر، فهي عبارة عن كلمات إنجليزية، وكل كلمة لها شكل ومعنى خاص بها لتحقيق هدف معين. مثل (for, while, if, else)ويوجد العديد من لغات البرمجة مثل(C++, Java, C#, JavaScript)

3- أنواع لغات البرمجة:

تنقسم لغات البرمجة إلى قسمين أساسيين، الأول يمثل لغات ذات المستوى المتدني، والثاني يعبر عن لغات ذات المستوى العالي.

أ- اللغات ذات المستوى المتدني:

سميت بهذا الاسم لأنّها تبتعد عن لغة الإنسان العادية، فهي تستخدم لغة الآلة (النظام الثنائي) أو تستخدم الرموز للتعبير عن التعليمات، مثل لغة الآلة ولغة التجميع.

- ✓ ***لغة الآلة:*** هي أول اللغات ظهورا، وهي اللغة الوحيدة التي يفهمها الحاسوب دون ترجمة وتتكون من رمزين الصفر والواحد (0، 1) هذان الرمزان يكونان الأوامر المختلفة والبيانات وهي لغة صعبة التعلّم، خاصة وإن لكل حاسوب لغة خاصة به حيث تتطلب معرفة واسعة في تصميم الحاسوب لذلكم تنحصر عند العلماء والمخترعين الذين اخترعوا الحاسوب، وهي صعبة في إكتشاف الأخطاء.
- ✓ ***لغة التجميع:*** تعتمد على رموز مختزلة، وهي اختصارات لكلمات ذات مدلول لغوي محدد مثل Add تدل على الجمع، أو Mov تدل على النقل...، مما جعل تعلم هذه اللغة أسهل نسبيا من لغة الآلة بالإضافة إلى سهولة اكتشاف الأخطاء وتصحيحها، ولكن نحتاج ما يسمى ببرنامج المجمع لتجميع البرنامج وتحويله إلى لغة الآلة حتى يتم تنفيذه، ومن عيوبها ارتباطها بالآلة (الحاسوب).

Dr. Mechta (ج) المجموعة الثالثة، السنة الأولى علوم اجتماعية، مدخل إلى البرمجة والذكاء الاصطناعي

صفات اللغات ذات المستوى المتدني:

- صعوبة الكتابة فيها لأنها تستخدم الرموز.
- صعوبة متابعتها وفهمها وذلك لبعدها عن لغة الإنسان.
- يحتاج المستخدم لمعلومات موسعة عن الحاسوب عند استخدام هذه اللغات، لذا تستخدم من طرف المختصين في مجال الحاسوب.
- يعتمد البرنامج المكتوب على نوع جهاز الحاسوب لأنّه يعتمد على تركيبه الداخلي وبالتالي يصعب تنفيذ البرنامج الواحد على جهازين مختلفين خلافا للغات البرمجة عالية المستوى والتي لا تعتمد إلى حد ما على نوع الجهاز المستخدم، فعندما ينقل برنامج مكتوب لغة الماكنة أو بلغة التجميع من حاسوب إلى آخر فإن ذلك يتطلب إجراء تغييرات عديدة.
- تمتاز هذه اللغات بسرعتها في تنفيذ الإيعازات.

ب- اللغات ذات المستوى العالي:

سميت لغات البرمجة عالية المستوى بهذا الاسم لأنّها قريبة جدا من لغة الإنسان.

- تمتاز بسهولة الكتابة (إعداد البرنامج)، وسهولة مراجعتها وفهمها وتعديلها إذا لزم الأمر.
- كل لغة متخصصة بمجال معين فلغة بيسكbasic تستخدم في المجالات التعليمية وكوبل في المجالات التجارية، بسكالPascal وسي++C في المجالات التعليمية.
- سهولة اكتشاف الأخطاء وتصحيحها.
- إمكانية التوثيق وذلك لامتلاكها تعليمات تزود البرنامج بالملاحظات اللازمة لمتابعته.
- إمكانية هيكلة البرنامج وتقسيمه إلى أجزاء مترابطة بحيث يستخدم الجزء المطلوب عند الحاجة.
- اعتمادها على الآلة قليل حيث أن عملية نقل برنامج من حاسوب إلى آخر لا يتطلب إلا إجراء بعض التغيرات الطفيفة.

4- المصطلحات البرمجية:

❖ **العمليات الحسابية:** العمليات الحسابية ضرورية في كل تطبيق تقريبًا وهي (+, -, *, /)، فإذا قمنا ببناء تطبيق لإدارة حسابات بنكية على سبيل المثال، فعندما يقوم المستخدم بسحب مبلغ مالي من حسابه فيجب طرح هذا المبلغ من المبلغ الإجمالي، وعندما يقوم بعملية إيداع فيجب إضافة القيمة المالية التي قام بإيداعها إلى المبلغ الإجمالي وهكذا.

Dr. Mechta (ج) المجموعة الثالثة في الذكاء الاصطناعي

- **متغير:** المتغير عبارة عن مكان في ذاكرة الكومبيوتر يمكن أن يحتوي على رقم أو كلمة أو أي معلومات أخرى تحتاج لاستخدامها خلال البرنامج. المتغير مثل الصندوق الذي يمكنك ملؤه بقيم مختلفة. تحتاج لتسمية المتغيرات حتى تتمكن من العثور عليها لاحقًا واستدعاء القيم التي تحتوي عليها.
- **المصفوفات:** عبارة عن حاويات تحتوي على متغيرات يتم استخدامها لتجميع المتغيرات المتشابهة معًا. يمكنك التفكير في المصفوفات مثل الأرفف في متجر لبيع الحيوانات الأليفة، ستكون المصفوفة هي الرف، والحيوانات الموجودة في الأقفاص هي المتغيرات بداخلها.
- **برنامج الحاسب:** برنامج الكمبيوتر هو مجموعة من التعليمات المعطاة لجهاز الكمبيوتر ليتم معالجتها. تُستخدم هذه التعليمات عادةً لحل مشكلة ما.
- **العبارات الشرطية:** عبارة عن جمل شرطية وقيمتها النهائية أما أن تكون خطأ أو صواب (true or false) وتستخدم للتحقق من شروط معينة، وعند التحقق يقوم البرنامج بتنفيذ بعض التعليمات في حالة الصواب .(true) على سبيل المثال، إذا قولت إنني لن أذهب للخارج إذا كان الطقس باردًا، فإذا تحقق الشرط وكان الطقس باردًا بالفعل، فلن أذهب للخارج، أو إنني لن أذاكر إذا كنت متعبًا، فإذا تحقق الشرط وكنت متعبًا فلن أذاكر.
- **الوظائف:** الوظيفة عبارة عن مجموعة من التعليمات البرمجية التي تؤدى هدفًا محددًا، والتي يمكن الرجوع إليها واستدعائها من خلال اسمها، لتنفيذ التعليمات البرمجية التي تحتوي عليها.
- **بيئة تطوير متكاملة:** تُعرف البرامج مثل Visual Studio Code ببيئة التطوير المتكاملة(IDE) ، حيث يقوم المبرمج بكتابة التعليمات البرمجية وتنفيذها. في الأساس، الـ IDE هو برنامج يسهل عملية كتابة الأكواد ويزيد من إنتاجية المبرمج.
- **الجمل:** الجملة البرمجية عبارة عن السطر البرمجي الذي يقوم المبرمج بكتابته لكي يخبر الكمبيوتر بأمر ما ليقوم بتنفيذه. وكتابة الجمل البرمجية تشبه كتابة الجمل باللغة الإنجليزية، ولكن مع إضافة الكلمات والأرقام وعلامات الترقيم التي تميز كل لغة برمجة عن اللغة الأخرى.
- **بناء الجملة:** هو مجموعة القواعد التي تحدد ما تعنيه المجموعات المختلفة من الرموز والكلمات. وكل لغة برمجة لديها قواعدها الخاصة في بناء وتكوين الجملة البرمجية لكي يقوم الكومبيوتر بتنفيذها بشكل صحيح.
- **الخطأ البرمجي:** هو ارتكاب هفوات أو أخطاء في مرحلة تصميم البرنامج أو أثناء كتابته بإحدى لغات البرمجة. وينتج عن هذا الخطأ غالبًا أداء سيئ أو غير متوقع، وغالبًا ما تستعمل كلمة bug عند الحديث عن أي خطأ برمجي.

Dr Mechta (ج) الجزء الثاني

- **الأعداد الثنائية:** الرقم الثنائي [1, 0] هو طريقة الكمبيوتر لتمثيل المعلومات، ويعتبر اللغة الوحيدة التي يفهمها جهاز الكومبيوتر. تعالج أجهزة الكمبيوتر ملايين من الـ 1و 0 في الدقيقة باستخدام قواعد مختلفة لتفسيرها وتمثيلها على هيئة أرقام وحروف وعوامل تشغيل.
- **بت[Bit] :** هي أصغر مساحة تخزينية وتمثل في ذاكرة أجهزة الكمبيوتر ب 0 أو 1 .
- **لوب[Loop] :** عبارة عن جملة برمجية تقوم بتنفيذ مجموعة من التعليمات البرمجية بشكل متكرر لعدة مرات.
- **تعلم الآلة:** تعلم الآلة (Machin Learning) هو جعل الكمبيوتر يتصرف دون أن تتم برمجته بشكل صريح للقيام بذلك. إنه تطبيق للذكاء الاصطناعي حيث نمنح الأجهزة إمكانية الوصول إلى البيانات ونسمح لهم باستخدام تلك البيانات للتعلم بأنفسهم.

ثالثا: هندسة الأوامر

إن التعامل مع الذكاء الاصطناعي ونماذجه المختلفة مبني على هندسة الأوامر، والقدرة على التواصل معه بتحديد أدق لما نريده منه، ليكون مساعدا فعالا يمكّن الطالب من صياغة دقيقة لتعليماته، وهو ما يصطلح عليه ب" هندسة الأوامر" فما مدلول هذا المصطلح؟

1- تعريف هندسة الأوامر:

قبل التعريف بهندسة الأوامر يجب تقديم تعريف لمعنى " الأمر"

أ- تعريف "***الأمر***" هو نص أو سؤال أو تعليمة طبيعة بلغة الإنسان توجه للآلة (الذكاء الاصطناعي أو أحد نماذجه) لأداء مهام معينة.

Dr. Mechta

ب- ***هندسة الأوامر*** : هي علم وفقن تصميم المدخلات لتوجيه الذكاء الاصطناعي ونماذجه المختلفة نحو تحقيق الأهداف المطلوبة منه، بمعنى بسيط – الانتقال من الدردشة العشوائية غير المضبوطة النتائج إلى هندسة النتائج" أي صياغة مسار واضح ودقيق للتفاعل مع الذكاء الاصطناعي.

2- أهمية هندسة الأوامر:

السؤال المطروح هنا لماذا نتحدث عن هندسة الأوامر، ما أهميّتها في سياق التعامل مع الذكاء الاصطناعي ونماذجه المختلفة؟

الإجابة ببساطة أن هندسة الأوامر أو فن طرح الأسئلة وتقديم التعليمات للنموذج يصنع الفرق في الاستفادة منه من طالب لآخر، فمن هو متمكّن من هندسة الأوامر يحقق الاستفادة القصوى من الذكاء الاصطناعي عكس من يطرح تعليمات عشوائية تقوده إلى تبني نتائج غير دقيقة وفي حالات خاطئة وتكون المخرجات المقدمة معرضة أكثر للهلوسة الرقمية، وهذا ما يعكس أهمية هندسة الأوامر، إذ أنها تعمل على:

- ✓ تحسين جودة المخرجات –الإجابات المقدمة من النموذج–
- ✓ تحوّل والانتقال بالتفاعل مع الذكاء الاصطناعي من الدردشة العشوائية إلى الشراكة الحقيقية.
- ✓ توفير الوقت من خلال كتابة أوامر واضحة منذ البداية.
- ✓ إنتاج مخرجات علمية دقيقة دون الحاجة لإعادة هيكلتها.
- ✓ تعزيز الثقة بنماذج الذكاء الاصطناعي.
- ✓ تمكين غير المبرمجين، فلا تحتاج إلى خبرة برمجية لتتعلّم هندسة الأوامر، فكل ما تحتاجه هو القدرة على تقديم وكتابة تعليمات – مدخلات– واضحة ودقيقة.

3- شروط الأوامر الجيّدة:

ليكون الأمر جيدا وقادرا على التحوّل نحو الشراكة بين المستخدم والذكاء الاصطناعي يجب توفر ثلاث شروط رئيسية تعكس فعالية الأوامر، وتشمل:

أ- **الكفاءة:** معناه الصياغة المحكمة والبناء الصحيح للتعليمات المقدمة للنموذج –الذكاء الاصطناعي–، فالأوامر المحكمة الصياغة والبناء تقلل الحاجة إلى التعديلات.

ب- **الدقة:** تقديم سياق واضح ودقيق، تحديد السياق العام المقدم من خلاله التعليمات للنموذج، والدقة في ضبط واختيار المدخلات المناسبة يؤدي إلى نتائج دقيقة وواضحة.

ت- **الاعتمادية:** الحفاظ على هيكل ثابت في الأوامر، مما يؤدي إلى نتائج متسقة وعالية الجودة.

Dr. Mechta (ج) برمجة وذكاء اصطناعي المجموعة

4- عناصر الأوامر – المكونات الأساسية للأوامر:

- **الدور:** أي تحديد الدور الذي يتبناه النموذج بناء على المدخلات المقدمة والمخرجات – النتائج المنتظرة، مثل (أنت خبير، مستشار، مطوّر، أستاذ، باحث، ....)، فعند تعيين دور للنموذج – الذكاء الاصطناعي– فإنّه يعدّل أسلوبه ونبرة حديثة بناء على النتائج المتوقعة لهذا الدور.
- **الهدف/ المهمة**: تحديد المطلوب بوضوح (ما الذي نريده منن النموذج بالضبط)، حتى لا يحيد النموذج عن المسار (الخروج عن الموضوع أو الهدف المراد تحقيقه).
- **السياق أو المعلومات المرجعية**: توفير بيانات أو معلومات أو معطيات داعمة ومساندة للنموذج، فتقديم وتحديد سياق واضح يضمن إجابات أكثر موثوقية.
- **التنسيق ومتطلبات الإخراج**: أي تحديد الشكل المطلوب للإجابة (أي تحديد التنسيق والتنظيم الذي نريده في المخرجات النهائية – النتائج – المقدمة من النموذج)، فبدون تحديد الشكل المطلوب قد تحصل على إجابة طويلة أو غير مرتبة.
- **الأمثلة أو النماذج التوضيحية**: أي إعطاء النموذج أمثلة على الشكل أو الأسلوب المطلوب في المخرجات.
- **القيود والتعليمات الإضافية**: أي تحديد قيود وشروط للنموذج في التعليمات المقدمة من أجل ضبطه أكثر وتوضيح أعمق لما نريد الوصول إليه تجنّبا للهلوسة الرقمية أو الحشو الزائد في النتائج، مثل: أن نقدم تعليمة للنموذج وتقييده بشرط (لا تستخدم مصادر خارجية، استخدام لغة بسيطة، تدعيم بأمثلة واقعية....)

5- التقنيات المتقدمة في هندسة الأوامر:

- **تقنية الأوامر المتعددة:** يعني بدل تقديم أمر واحد فقط، يمكن تزويد النموذج بعدّة أمثلة (الأسلوب، التنسيق المطلوب)، وتستخدم هذه التقنية عند الحاجة إلى إخراج منسق ومنظم كتلخيص نصوص، تحليل البيانات، عندما نريد أن يحاكي النموذج نمطا معيا في الإجابة.
- **تقنية التفكير المتسلسل:** أي توجيه النموذج لتوليد استدلال تدريجي بدل من إجابة نهائية مباشرة مما يسمح له بتحليل المعلومات على مراحل ويكون ذلك بتقديم أمر واحد فقط، وتستخدم هذه التقنية عندما نحتاج إلى تفسير مفصل لحل معقد كالمعادلات الرياضية، اتخاذ قرارات بناء على معايير متعددة، (مثال نريد حل مسالة رياضية، ويكون الحل خطوة بخطوة وأذكر السبب وراء كل خطوة – أي تفسير كل خطوة في الحل.)
- **تقنية الأوامر التكرارية والمتعددة المراحل:** أي تقسيم المهمة الكبيرة إلى عدّة أوامر أصغر متسلسلة، مما يسمح بالحصول على نتائج تدريجية أكثر دقة، وتستخدم هذه التقنية عند تنفيذ يتطلب عدّة مراحل مثل: تحليل المقالات،

Dr Mechta (c) المجموعة الذكاء الاصطناعي

تلخيص المستندات، المشاريع المعقدة، عندما نريد ضبط الإجابة خطوة بخطوة بدل من تلقي إجابة كاملة دفعة واحدة.، حيث نقدم مجموعة من الأوامر بدل أمر واحد كما هو الحال في التقنية الأولى.

- **تقنية تصحيح الأوامر وتحسين النتائج:** تقوم هذه التقنية على التحسين والتصحيح المستمر بناء على النتائج المقدمة من النموذج، مثال: التحقق من التنسيق إذا كان الرد فوضويا، تعديل التفاصيل، إعادة تحديد الهدف بوضوح، مراجعة الطول والوضوح في المخرجات.

6- أخطاء الشائعة في صياغة الأوامر:

1- تقديم أوامر غامضة أو غير محددة:

مثال أراد طالب الحصول على معلومات حول التنمية في الجزائر خلال الفترة الزمنية 2000- 2020 لمرحلة التغيرات الطارئة في السياسات التنموية، فقام بصياغة الأمر على النحو التالي:" أخبرني عن التنمية"، هذا الأمر **غامض وغير محدد، واسع جدا، ما يجعل النموذج يقدم إجابة عامة وطويلة وقد لا تخدم الموضوع.**

تصحيح الطلب:" لخص لي البرامج التنموية في الجزائر خلال 2000- 2020 مع التركيز على ثلاثة تغييرات رئيسية في السياسيات.

- حدد المجال الجغرافي، تحديد الفترة الزمنية، عدد النقاط المطلوبة

2- دمج طلبات متعددة في أمر واحد:

مثال نقدم طلب أو أمر للنموذج على النحو الآتي:

حلل هذه المقالات لاستخلاص الأفكار الرئيسية، وأنشئ جدولا بالمراجع، واقترح حلولا، واكتب قصيدة

الخطأ الوارد: التعليمة المقدمة تحاول طلب تنفيذ عدّة مهام معقدة دفعة واحدة، كان من المفروض تجزئتها وتقسيمها لأوامر جزئية.

التصحيح: الاعتماد على تقنية الأوامر التكرارية والمتعددة المراحل

كخطوة أولى: أمر حول تحليل المقالات.

خطوة ثانية: أمر استخلاص الأفكار.

خطوة ثالثة: أمر بإنشاء جدول للمراجع.

خطوة رابعة: أمر بكتابة قصيدة.

3- عدم تحديد تنسيق الإخراج:

مثلا نقدم السيرة الذاتية، ونطلب من النموذج ما يلي: أخبرني بكل شيء عن السيرة الذاتية للمستخدم، فهذا الأمر قد ينتج نصا طويلا ومبعثرا.

Dr. Mechta (ج) المجموعة الثالثة

التصحيح: حدد 5 أهم مهارات يمتلكها المستخدم بناء على سيرته الذاتية.

4-إغفال السياق الضروري (المعلومات الداعمة، المرجعية)

مثلا تقديم أمر بمقارنة بين الأوصاف الوظيفية دون تحديد هذه الأخيرة، قارن بين هذه الأوصاف الوظيفية،

أي أوصاف وظيفية مقصودة؟ هنا يجب تقديم الأوصاف الوظيفية.

إضافة إلى الأخطاء المذكورة حول الأوامر المصاغة للنموذج، يوجد خطأ شائع يكون بإعطاء النموذج تعليمات متناقضة.

7-نماذج وأمثلة لأوامر فعالة:

- باعتبارك أستاذ قدم لي شرح لمفهوم البيروقراطية عند ماكس فيبر بأسلوب مبسط مستخدما أمثلة من الواقع.

حدد الدور، وضع القيد (شرط التبسيط، الربط بالواقع).

- أريد إجراء بحث ميداني حول التجارة الإلكترونية في الجزائر، اقترح لي هيكلا للبحث يتضمن مقدمة، ثلاث تساؤلات بحثية، منهجية مقترحة لجمع البيانات.

حدد الموضوع، النطاق الجغرافي، العناصر المطلوبة بدقة في المخرجات.

- المقارنة والتحليل النقدي:

قارن في جدول بين نظرية الاجتماعية والنظرية الاقتصادية في علم السكان من حيث نظرتهم للنمو السكاني، التفسير، الحلول.

مخرجا منظما- جدول-، تحديد نقاط المقارنة بدقة.

- تلخيص دراسات طويلة: سأقوم بلصق نص من دراسة اجتماعية، المطلوب منك استخراج الفكرة الرئيسية، النتائج المتوصل إليها، وأهم ثلاث مصطلحات وردت.

يجزئ المهام، التركيز على أهم نقاط الدراسة.

- **تطوير مهارات الكتابة الأكاديمية:**

مثل اقتراح فقرة وطلب إعادة صياغتها وتصحيح الأخطاء

لقد كتبت هذه الفقرة حول" أهمية البرمجة" أعدّ صياغتها بأسلوب أكاديمي رصين مع تصحيح الأخطاء اللغوية والنحوية وضع الفقرة هنا [....]

Dr. Mechta (C) المجموعة الثالثة علوم اجتماعية سنة أولى ذكاء اصطناعي