الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة أبو بكر بلقايد - تلمسان
كلية الآداب واللغات
قسم اللغة والأدب العربي
شعبة: دراسات لغوية
تخصص: لسانيات تطبيقية

مذكرة تخرج مقدمة للحصول على شهادة الماستر الموسومة بـ:

أثر الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية

من إعداد الطالب:
بن حمو سيد محمد

تحت إشراف الدكتور
أ. بو علي عبد الناصر

أعضاء لجنة المناقشة		
أ. عبد الحكيم والي دادة	جامعة تلمسان	رئيسا
أ. الهادي شريفي	جامعة تلمسان	ممتحنا
أ. عبد الناصر بو علي	جامعة تلمسان	مشرفا ومقررا

السنة الجامعية: 2024م – 2025م

بسم الله الرحمن الرحيم

"وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ " (التوبة: 105)

أهدي هذا الإنجاز إلى من سكبوا نور الحكمة في دربي، وزرعوا بذور الإيمان في قلبي، فكانوا شموسًا أضاءت ظلام التساؤلات، وأجنحةً حملتني إلى آفاق المعرفة.

إلى والديَّ..

اللذين ضحيا بالغالي والنفيس كي أصل، فها أنا ذا أُكلّل تعبهما بغصن من الأمل، وأردد:

"لكما منّي الدّين الذي لا يُسَدّ."

إلى مُعلّميَّ وأساتذتي..

الذين صاغوا بكلماتهم عقلاً، وبإخلاصهم إنسانًا، لكم مني كلّ الاحترام والتقدير.

إلى إخوتي.. "أمال"، "حمزة" و "عباس"

من كانوا لي سندا عند استنادي، وقوة عند ضعفي، لكم مني الحب الذي ينفذ.

إلى أصدقائي..

رفقة الدرب الذين جعلوا من التعب رحلةً لا تُنسى، لكم منّي وردة امتنانٍ لا تذبل.

وأخيرًا..

إلى كلّ من قال لي يومًا: "ستنجح"، ها أنا ذا أُثبت أن إيمانكم بي لم يكن عبثًا.

سيد محمد بن حمو

شُكرٌ وعِرفان

وَمَا تَوْفِيقِي إِلَّا بِاللَّهِ ۚ عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَإِلَيْهِ أُنِيبُ " (هود : 88).

"مَنْ لَمْ يَشْكُرِ النَّاسَ لَمْ يَشْكُرِ اللَّهَ "

الحمد لله الذي منّ عليّ بإتمام هذا العمل، فله الفضل أولًا وآخرًا..

وبعد..

أعبر من أعماق قلبي بالامتنان والعرفان لكل من ساهم في رحلتي الأكاديمية، وساندني حتى رأيت ثمرة الجهد بين يديّ..

إلى والديّ العزيزين..

كلمات الشكر لا تكفي لرد جزء من جميلكما، فأنتما أساس كل إنجاز، وسندي الذي لا ينكسر.

"ربّ ارحمهما كما ربّياني صغيرًا."

إلى إخوتي..

الذين كانوا دائما سندا لي، ودافعا محفزا ومشجعا كلما كل كاهلي، وضعف أملي.

إلى أساتذتي..

شكرًا لأنكم كنتم مشاعلَ علمٍ أضاءت طريقي، وبصماتكم ستظلّ منقوشة في عقلي وقلبي.

إلى أستاذي المشرف..

كل الشكر والامتنان لأستاذي المشرف "عبد الناصر بوعلي" الذي لم يبخل علي بتوجيهاته ونصائحه القيمة، ومرافقته الدائمة من أجل إثرائي العلمي والفكري، الذي جعل من عملي المتواضع هذا ثمرة النجاح، وراية الفلاح.

إلى زملائي وأصدقائي..

رفاق الدرب، شكرًا لكم على كل ضحكةٍ شجّعتني، وكلمةٍ أبهجتني، فكنتم الوقود الذي دفعني للأمام.

إلى كل من دعمنا.. سواء بعبارة، بصلاة، أو حتى بابتسامة.. أنتم جزء من هذه الرحلة.

وأخيرًا..

أشكر تحدياتي التي جعلتني أكثر قوة، وفشلي الذي علّمني كيف أنهض،

ونجاحي الذي أثبت أن العزم لا يُهزم.

السيد محمد بن لحو

وما نيلُ المطالبِ بالتمني ◊ ولكن تُؤخذُ الدنيا غلابا

المقدمة

تمثل اللغة العربية، بما تحمله من إرث حضاري عظيم وخصائص جمالية فريدة، أحد أهم اللغات الحية على الساحة العالمية القديمة والمعاصرة. فهي تتجاوز دورها الوظيفي كلغة تواصل، لتصبح وعاءً لحضارة عريقة، حافظت على إشعاعها الفكري والفني والعلمي عبر القرون. إن تاريخها الممتد وثراءها اللغوي يجعلانها عاملاً محورياً في تشكيل الهوية الثقافية للمجتمعات الناطقة بها عبر العالم.

وفي ظل التحولات الجذرية التي يشهدها القرن الحادي والعشرين، حيث أصبحت الثورة الرقمية محركاً أساسياً للتغيير في شتى مناحي الحياة، برزت الرقمنة كأداة حاسمة لإعادة تشكيل المشهد اللغوي العالمي. وقد جاء الذكاء الاصطناعي ليعزز هذه الديناميكية من خلال ما يوفره من إمكانيات غير مسبوقة في مجال معالجة البيانات وتحليل اللغات الطبيعية، مقدماً حلولاً إبداعية لتحديات تاريخية.

وفي خضم عصر الثورة الصناعية الرابعة، حيث أصبح الذكاء الاصطناعي العصب الرئيسي للتحول الرقمي العالمي، يشهد مجال التعليم تحولاً جذرياً في مفاهيمه ومناهجه وأدواته، تشهد اللغة العربية تفاعلاً نوعياً مع التقنيات الحديثة، حيث أسهمت تطبيقات الذكاء الاصطناعي – وخاصة نماذج معالجة اللغات الطبيعية – في إحداث نقلة نوعية في كيفية استخدام اللغة العربية وتوظيفها. وتأتي الأدوات الذكية كأنظمة الترجمة الآلية، ومنصات تحليل النصوص، وتقنيات التعرف الصوتي، لتمثل طفرة حقيقية في توسيع نطاق استخدام العربية، مما يعزز فرص التواصل ويسهل تدفق المعرفة في الفضاء الرقمي.

وانطلاقا مما سبق، يمكن طرح التساؤلات التالية:

1. كيف يمكن توظيف الذكاء الاصطناعي لخدمة اللغة العربية وتعزيز مكانتها في المشهد اللغوي العالمي؟

2. ما طبيعة التأثيرات التي يمارسها التحول الرقمي على تطوير الحلول التقنية الهادفة إلى تعزيز الحضور الرقمي للغة العربية، وكيف يمكن قياس فاعلية هذه الأدوات في السياقات التطبيقية المختلفة؟
3. ما هي الوسائل والأدوات التي تستعمل من أجل الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية للناطقين بها والناطقين بغيرها، وكيف تؤثر في دقة عمليات الترجمة الآلية عبر نماذج الـ AI المختلفة؟

غير أن هذا التقدم التقني لا يخلو من تحديات جسيمة، ففي خضم التحول الرقمي وانتشار تطبيقات الذكاء الاصطناعي، تواجه اللغة العربية جملة من الإشكالات المعقدة، لعل أبرزها: تحديات الدقة اللغوية في عمليات الترجمة الآلية، صعوبة محاكاة الفروق الدلالية الدقيقة، ومخاطر المساس بالأصالة اللغوية والهوية الثقافية.

وعلى الرغم من المزايا الكبيرة التي تتيحها التقنيات الحديثة، فإن ثمة مخاوف مشروعة من تداعيات محتملة تشمل: تهديد الخصائص المميزة للغة العربية، تراجع جودة المحتوى الرقمي العربي، وأيضا انتشار الأخطاء اللغوية على نطاق واسع.

تشكل هذه الإشكالات محور الدراسة الحالية، حيث يسعى البحث إلى:

- ✓ تعديد وسائل الذكاء الاصطناعي المساهمة في تعليم اللغة العربية.
- ✓ تبين النتائج التي تقدمها الوسائل، وتوضيح التأثير الناجم عنها إزاء اللغة العربية.
- ✓ توضيح الفوارق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري في سلامة التعليم لدى الناطقين بغير اللغة العربية.
- ✓ اقتراح حلول لتطوير التعامل الذكاء الاصطناعي مع اللغة العربية بنتائج أفضل.

إن الفهم العميق للتفاعلات القائمة بين التقنية كالتي يقدمها الذكاء الاصطناعي واللغة العربية على وجه الخصوص، وتطوير حلول عملية للتحديات القائمة، يمثلان المدخل الأساسي

لضمان تعزيز الحضور الرقمي للغة العربية، والحفاظ على مكانتها كلغة حية وفاعلة، دون أن ننسى تأكيد دورها الحضاري في عصر الثورة الصناعية الرابعة.

❖ **دوافع اختيار الموضوع:**

يأتي اختيار هذا الموضوع انطلاقاً من الأهمية الاستراتيجية لتحديث اللغة العربية وتمكينها من مسايرة متطلبات العصر الرقمي، حيث يهدف البحث إلى دراسة سبل توظيف التقنيات الحديثة المطورة والمبرمجة، لتهيئة الذكاء الاصطناعي في تطوير اللغة العربية، تماشياً مع ما تشهده اللغات العالمية الحية من تحولات رقمية جذرية. وتتجلى أهمية الموضوع في كونه يسعى لدمج المنهجيات الرقمية في مشاريع تطوير اللغة العربية، بما يضمن حضورها الفاعل في المشهد اللغوي العالمي المعاصر.

ويمكن إجمال الدوافع الأساسية لاختيار هذا الموضوع في النقاط التالية:

1. مواكبة التحول الرقمي: تبرز الحاجة الملحة لدراسة تأثيرات الرقمنة وتقنيات الذكاء الاصطناعي على اللغة العربية، بهدف ضمان تكيفها مع المتغيرات التكنولوجية المعاصرة، مما يعزز استمراريتها ونموها في البيئة الرقمية.
2. مسايرة التطور التقني: يهدف البحث إلى تحليل تداعيات التقنيات الحديثة على البنية اللغوية العربية، وفهم آليات تفاعلها مع هذه التحولات التكنولوجية المتسارعة.
3. تطوير المنظومة التعليمية: يسعى البحث إلى استكشاف سبل تحسين عمليات تعليم وتعلم اللغة العربية من خلال الوسائل والأدوات التكنولوجية الحديثة، بما يواكب التوجهات العالمية في التعليم الرقمي.
4. تعزيز الحضور الرقمي: يرمي البحث إلى المساهمة في توسيع نطاق المحتوى العربي الرقمي، وزيادة نسبة تواجد اللغة العربية في الفضاء الإلكتروني، بما يتناسب مع مكانتها كلغة عالمية.

❖ **الصعوبات والتحديات البحثية:**

واجهت في هذه الدراسة عدداً من التحديات المنهجية والعملية التي تستدعي الإشارة إليها:

- حداثة المجال البحثي: يُعد التقاطع بين الدراسات اللغوية العربية والتقنيات الرقمية مجالاً بحثياً ناشئاً، مما أدى إلى ندرة المراجع الأكاديمية المتخصصة وضآلة الأدبيات العلمية المنشورة في هذا المجال.
- ندرة المصادر الموثوقة: أفرزت محدودية الدراسات التي تتناول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة العربية صعوبات جمة في الحصول على بيانات شاملة ودقيقة، خاصة تلك المتعلقة بالتقنيات الحديثة مثل معالجة اللغات الطبيعية.
- تعدد اللهجات العربية: مثّلت التباينات اللهجية تحدياً إضافياً يتطلب تطوير حلول تقنية متخصصة قادرة على معالجة الخصائص الصوتية والصرفية المتنوعة للهجات العربية المختلفة بشكل دقيق وفعّال.
- عدم توفر إمكانيات الحوسبة للغة العربية: وتتمثل في قلة البيانات اللغوية الرقمية المُنظمة (مثل قواعد البيانات الضخمة والمُعلَّمة لتدريب الذكاء الاصطناعي)، أيضا ضعف الدعم المالي والبحثي مقارنةً بلغات أخرى كالإنجليزية، مما يُقلل من تطوير أدوات معالجة متقدمة، كذلك تعقيد اللغة العربية (كالاشتقاق، الإعراب، واللهجات) الذي يتطلب موارد حوسبية ضخمة لمعالجتها بدقة، زد على ذلك نقص الكوادر المتخصصة في مجال معالجة اللغات الطبيعية (NLP) للعربية.

❖ **المنهجية البحثية المعتمدة في الدراسة:**

سعياً للإحاطة الشاملة بجوانب البحث والإجابة على الإشكاليات المطروحة، اعتمدت الدراسة منهجية متكاملة تجمع بين:

- المنهج الوصفي التحليلي: حيث تم توظيفه لدراسة الواقع الراهن وتحليل كيفية توظيف وسائل الذكاء الاصطناعي في معالجة اللغة العربية، مع التركيز على:

- رصد التطبيقات الحالية
- تحليل آليات العمل
- تقييم النتائج المحققة

- المنهج التجريبي التطبيقي: شمل ذلك:
  - عرض لنماذج تطبيقية للذكاء الاصطناعي
  - اختبار الفعالية في سياقات مختلفة
  - تبيين الفوارق
- المنهج الاستنتاجي: تم من خلاله:
  - تحليل النتائج واستخلاصها
  - صياغة التوصيات العملية

❖ **أهمية الدراسة:**

تكتسب هذه الدراسة أهمية بالغة في سياق التحول الرقمي المعاصر للأسباب التالية:

- تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي اللغوية:
  - تعميق فهم النماذج الحاسوبية للغة العربية
  - تحسين دقة الترجمة الآلية وتحليل النصوص
  - تطور تطبيقات معالجة اللغة الطبيعية(NLP)
- الحفاظ على الهوية الثقافية:
  - حوسبة التراث اللغوي والأدبي العربي
  - توثيق النصوص التاريخية رقمياً
  - حماية الخصوصية اللغوية في الفضاء الرقمي
- التطبيقات التعليمية والعلمية:
  - إثراء المحتوى التعليمي الرقمي
  - تطور المنصات التعليمية الذكية

- تعزيز البحث العلمي باستخدام الذكاء الاصطناعي

▪ الآثار الاقتصادية والاجتماعية:

- غزو الذكاء الاصطناعي الحياة الاجتماعية، خاصة على فضاء الشابكة ومواقع التواصل الاجتماعي.
- تمكين المحتوى العربي في الأسواق الرقمية
- تحسين تجربة المستخدم الناطق بالعربية
- تعزيز التفاعل بين اللغة والتقنية الحديثة

❖ **هيكل الدراسة (خطة البحث):**

لدراسة الإشكالية البحثية بشكل منهجي، تم تقسيم البحث إلى فصلين رئيسيين تتفرع إلى مباحث متخصصة: حيث يتضمن الفصل الأول الجانب النظري المتمثل في مفاهيم الذكاء الاصطناعي ونشأته ومجالات تطبيقه في التعليم، ويضم ثلاثة مباحث حيث تناولنا في المبحث الأول، مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطوره التاريخي، أما في المبحث الثاني تحدثت فيه عن قدرات الذكاء الاصطناعي، أنواعه، خصائصه، أهميته وأهدافه، ثم المبحث الثالث تطرقت فيه عن الفرق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري واللغة العربية. في حين الفصل الثاني فكان هو موضوع الإشكالية، حيث تبلور عن وسائل الذكاء الاصطناعي المؤثرة في تعليم اللغة العربية، ويتكون من ثلاث مباحث: مبحث يهتم بالتطبيقات، والثاني يهتم بالروبوتات، أما الثالث فيبرز وسيلة الترجمة وأثرها في تعليم اللغة العربية.

❖ **الدراسات السابقة:**

في ضوء الاطلاع على الدراسات السابقة المتعلقة بوسائل الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية، تم جمع الأكثر صلة بموضوع الدراسة الحالية وهي:

1. دراسة **(نور الهدي بعطوط، 2024)** بعنوان " **تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في تعليم اللغات لغير الناطقين بها، تطبيق Duolingo لتعلم اللغة الإنجليزية وتطبيق Bree AI لتعلّم اللغة العربية أنموذجا**" وهدفت هذه الدراسة إلى بيان فاعلية برامج الذكاء

الاصطناعي في تعليم اللغات لغير الناطقين بها، إذ تبين دور هاته البرامج الذكية في تحسين جودة التعليم؛ بحيث تكون أكثر مرونة وتفاعل، ناهيك عن الأثر والخصائص التي يتركها هذا النظام الذكي في نفسية المتعلم، مع تهيئة الجو مناسب له أثناء العمليته التعليمية. كما تبين أهمية الآلة ودورها الكبير في العملية التعليمية، خاصة تعليم اللغة الضاد واللغة الانجليزية للفئة التي لا تتكلم بها، مع إعطاء نماذج تطبيقية لتدعيم الجانب النظري.

2. دراسة (حليمة روابحية، 2024) بعنوان "تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها عبر تطبيقات الجوال الالكترونية تطبيق "كليلة" أنموذجا" وهدف إلى تسليط الضوء على دراسة تطبيق كليلة (Kaleela)، باعتباره أحد أهم التطبيقات الوسيطة في تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها، والوقوف على أهميته، ومدى نجاعته.
3. دراسة **(محمد إسماعيل العمايرة، 2025)** بعنوان "**و اقع اللغة العربية في تطبيقات الذكاء الاصطناعي**" وهدفت إلى بيان علاقة الذكاء الاصطناعي بدراسة اللغة، وتمثيل المعرفة الأساسية التي تدعم عملية الفهم، من خلال تسليط الضوء على مجموعة متنوعة من الأساليب الحديثة لفهم اللغة الطبيعية، وآلية عمل الذكاء الاصطناعي اللغوي، مع التركيز على بعض التطبيقات التي تُبين لنا كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يكون له تأثير جذري على تعليم اللغة العربية، والكتابة العربية، والكتابة بالأصوات العربية من خلال تناول نماذج لتطبيقات تدعم خدمة اللغة العربية، ومعرفة مدى خدمة هذه التطبيقات لهذه اللغة، بالإضافة إلى ذلك، تقديم تصور عن واقع اللغة العربية من خلال دراسة بعض التطبيقات والأدوات التي تمثل اللغة العربية مادتها الأساسية.

"سيد محمد بن حمو"

الفصل الأول

الذكاء الاصطناعي تاريخه ومجالات تطبيقه في التعليم

- في مفهوم الذكاء الاصطناعي ونشأته
- قدرات الذكاء الاصطناعي، أنواعه، خصائصه، أهميته وأهدافه
- أنواع الذكاء الاصطناعي والفرق بينه وبين الذكاء الطبيعي.

تمهيد:

يشكل التطور التكنولوجي منظومة متكاملة بدأت بميلاد الحوسبة الرقمية وعلوم البرمجة، لتتسع دائرتها تدريجياً حتى شملت مجالات الحوسبة العلمية – واللغوية على وجه الخصوص– المتقدمة وهندسة الروبوتات، بهدف تمكين الإنسان من إنجاز مهامه اليومية بكفاءة عالية عبر مختلف القطاعات. وقد توج هذا المسار التطوري بظهور مفهوم الذكاء الاصطناعي الذي تحول من مجرد فكرة نظرية إلى حقيقة عملية أسهمت في تحقيق قفزات نوعية في المعرفة البشرية.

يُعَد الذكاء الاصطناعي – كأحد أبرز إبداعات العقل البشري – اليوم حجر الزاوية في مسيرة التقدم العلمي، بعد أن كان محصوراً في أروقة المختبرات والأبحاث الأكاديمية خلال العقود الماضية. ويعود الفضل في بلورته كمفهوم علمي إلى العالم البريطاني "آلان تورينج" « Alan Turing »، الذي وضع الأسس النظرية الأولى عام 1950 من خلال اختباره الشهير « Turing Test »، بينما يعود الفضل في صياغة المصطلح رسمياً إلى العالم الأمريكي "جون مكارثي" « Jhon Macarthy » خلال المؤتمر التاريخي الذي عُقد في كلية "دارتموث" عام 1956، والذي يُعتبر أول مؤتمر أكاديمي متخصص في هذا المجال.

وعلى هذا الأساس ومن خلال هذا الفصل سيتم تسليط الضوء على المفاهيم الاساسية للذكاء الاصطناعي دون الخوض في تفاصيل ما بلغت إليه الدراسات من نتائج سابقة بقدر ما سيتم اختصار وتلخيص ما سبق طرحه من حديث مسهب وبشكل بين وجلي.

المبحث الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطوره التاريخي

المطلب الأول: في مفهوم الذكاء الاصطناعي

يعد الذكاء الاصطناعي من المصطلحات الطنانة في الآونة الأخيرة، والذي بات ذائع الصيت لكثرة استخدامه. فالمتمعن في مصطلح الذكاء الاصطناعي يلاحظ أنه يحتوي على شقين إثنين، وللوصول إلى تعريف سليم ولتوضيح جوهر هذا المصطلح لابد أن نعرج إلى تبيان كل شق على حدى قبل التطرق إليه كمصطلح موحد، ويتمثل الأمر في كلمة الذكاء وكلمة اصطناعي.

أولا: تعريف الذكاء الاصطناعي مفردًا

أ. الذكاء:

أ. لغة: الذال والكاف والحرف المعتل، أصلٌ واحد يدل على حدةٍ في الشيء ونفاذٍ، يقال: ذَكيَ يَذْكَى ذَكَاءً، والذكاء: سرعةُ الفطنة، وحِدَّةُ الفؤاد، وحِدَّةُ الفهم، وقيل: الذكاء: سرعة اقتراح النتائج، يقال: ذَكُوَ فلان: إذا كان سريعَ الفهمِ والإدراك متوقدَ البديهة، وأصل الذكاء في اللغة: تمام الشيء وكماله، يقال: رجل ذكيٌّ؛ أي: تامُّ الفهم سريعُ القبول.[1]

ب. اصطلاحا: فإن الذكاء يعد من اختصاصات علم النفس، وعلماء النفس هم من فصَّلوا الحديث فيه، وقد اختلفوا في تعريفه، فمنهم من عرَّفه بأنه: القدرة على التفكير المجرد، ومنهم من عرَّفه بأنه: القدرة على التكيُّف العقلي للمشاكل والمواقف الجديدة، ومنهم من عرَّفه بأنه: القدرة على التعلم، ومنهم من جمع بين هذه التعريفات؛ فعرَّفه بأنه: القدرة على التعلم واستخدام الفرد ما تعلَّمه في التكيُّف لمواقف جديدة وحل مشكلات جديدة، أو بأنه: القدرة العقلية العامة؛ ليشمل التعلُّم والتكيُّف وحل المشكلات.

[1]– أروى بنت عبد الرحمن بن عثمان الجلعود، أحكام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القضاء، ط 1، دار النشر قضاء، الرياض، السعودية، 1444هـ، ص39.

ويتضح الجامع بين التعريف اللغوي والتعريف الاصطلاحي في أن من كان سريع الفهم حادَّ الفطنة، كان قادرًا على التعلم من المواقف السابقة لحل المشكلات الجديدة، والتكيُّف مع المستجدات.[1]

ب. الاصطناعي:

أ. لغة: الصاد والنون والعين، أصل واحد؛ وهو عمل الشيء، والصناعة: العمل باليد، والصَّنَعُ: إجادةُ الفعل، واستصنع الشيءَ: دعا إلى صنعه، والاصطناع: طلب عمل شيءٍ معين ممن يتقنه، يُقال: اصطنع فلان خاتمًا: إذا سأل رجلاً أن يصنع له خاتمًا، والطاء بدل من تاء الافتعال لأجل الصاد.[2]

والاصطناع في المعاجم المعاصرة: المبالغة في الصنع، وهو منسوب إلى الاصطناع؛ أي: ما كان مصنوعًا غير طبيعي، يقال: وردٌ اصطناعي، وقمرٌ اصطناعي، والصناعي والاصطناعي: كلاهما محاكاة وتقليد لما هو موجود في الطبيعة، إلا أن الصناعي يكون نسخة مماثلة لشيء موجود في الطبيعة، باستخدام نفس المواد الأساسية في الشيء الطبيعي، كالسكر الذي أنشئ في مختبر لا يمكن تمييزه كيميائيًّا عن السكر الطبيعي، أما الاصطناعي فيكون بواسطة مواد مختلفة جدًّا عن الشيء الطبيعي؛ كالتحلية الاصطناعية التي تولد حلاوة باستخدام مواد غير موجودة في الشيء الطبيعي.

ولذا فمن الصواب التعبير بالاصطناعي فيما يخص الذكاء؛ إذ يُستخدم فيه مواد غير موجودة في الشيء الطبيعي فيما يخص الذكاء الطبيعي من الأعصاب ونحوها مما يحتويه الدماغ البشري.[3]

ب. اصطلاحا:

[1]- المرجع السابق، ص40.

[2]_ المرجع نفسه.

[3]_ المرجع نفسه، ص41.

وأما في الاصطلاح فلم يفرّق المعاصرون بين الصناعي والاصطناعي، فقد استعملوا هذين المصطلحين في التعبير عما كان غير طبيعي، ويشابه الشيء الطبيعي في الوظيفة؛ كالتلقيح الاصطناعي، والإنعاش الاصطناعي ونحوهما.[1]

ثانيًا: تعريف الذكاء الاصطناعي مركبًا

يعد الذكاء الاصطناعي (AI) « Artificial Intelligence » أحد فروع علم الحاسوب، حيث يشكل حجر الأساس في التطور التكنولوجي وإحدى الركائز الأساسية التي تقوم عليها صناعة التكنولوجية في العصر الحالي، تأسس هذا العلم من فرضية أن الذكاء البشري يمكن نمذجته بدقة كافية لتمكين الآلات من تقليده بدرجة تمكن الآلة من محاكاة ملكة الذكاء.

حيث أنه تعدد تعريف مصطلح الذكاء الاصطناعي بمختلف العبارات عند العلماء، ومن تلك التعريفات نذكر:

أ. عند الباحثين الغربيين:

نذكر منهم:

- قام « Dan.W. Patterson » بتعريفه على أنه "نوع من فروع علم الحاسبات المهتم بدراسة وتكوين منظومات حاسوبية تبين بعض صيغ الذكاء، وهذه الأخيرة لها القابلية الاستنتاجات المفيدة جدا حول المشكلة الموضوعة، كما يمكنها فهم اللغات الطبيعية أو فهم الإدراك الحي وغيرها من الإمكانيات التي تحتاج ذكاء متى ما نفذت من قبل الإنسان".[2]

---

[1]- المرجع السابق، ص41.

[2]– جباري لطيفة، دور نماذج الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار، مجلة العلوم الإنسانية، ع01، المركز الجامعي تندوف – الجزائر، 2017، ص122.

- بينما "مارفن منسكي" "Marvin Minsky" فعرفه بأنه "العلم الذي يمكِّن الآلات من تنفيذ الأشياء التي تتطلب ذكاءً إذا تم تنفيذها من قبل الإنسان".[1]
- "روبير الصغير" وضع تعريفه في قاموسه حيث قال أنه "جزء من علوم الحاسوب الآلي، الذي يهدف لمحاكاة قدرة معرفية لاستبدال الإنسان في أداء وظائف مناسبة، في سياق معين تتطلب ذكاء".[2]
- ذهب أبو الذكاء الاصطناعي "جون مكارثي" "John McCarthy" (1927) إلى ذكر أنه "علم هندسة وصناعة الآلات الذكية التي تقوم بمحاكاة العمليات العقلية الأساسية للسلوكيات البشرية الذكية، وبناء أنظمة اصطناعية تمكّن الكمبيوتر من القيام بأعمال لا يمكن تحقيقها إلا عن طريق الذكاء البشري، وقد اقترح في ندوة "دارتموث"، إطلاق مصطلح الذكاء الاصطناعي على هذه الأبحاث، ولهذا أصبح يعرف باسم "أبو الذكاء الاصطناعي".[3]
- وعبر عنه "بور فيجنبيم" "Barr، Feigenbum" بأنه "حقل علم الحاسوب المهتم بتصميم نظم حاسوب ذكية، نظم حاسوب تعرض خصائص الذكاء في السلوك الإنساني".[4]

ب. عند الباحثين العرب:

ونذكر منهم:

---

[1]- أبو بكر خوالد، تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين، ألمانيا، ط 01، 2019، ص12.

[2]- المرجع نفسه.

[3]- مليكة مذكور، الذكاء الاصطناعي لمستقبل الذكاء عن بعد، مجلة دراسات في التنمية والمجتمع، مج16، ع13، الشلف، الجزائر، 2120/01/05، ص138.

[4]– حيدة سعاد – كادي سليمة، استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية اتخاذ القرار في المؤسسة الاقتصادية، مذكرة الماستر، جامعة احمد دراية – أدرار – الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، قسم التسيير، 2019 – 2020 ، ص7.

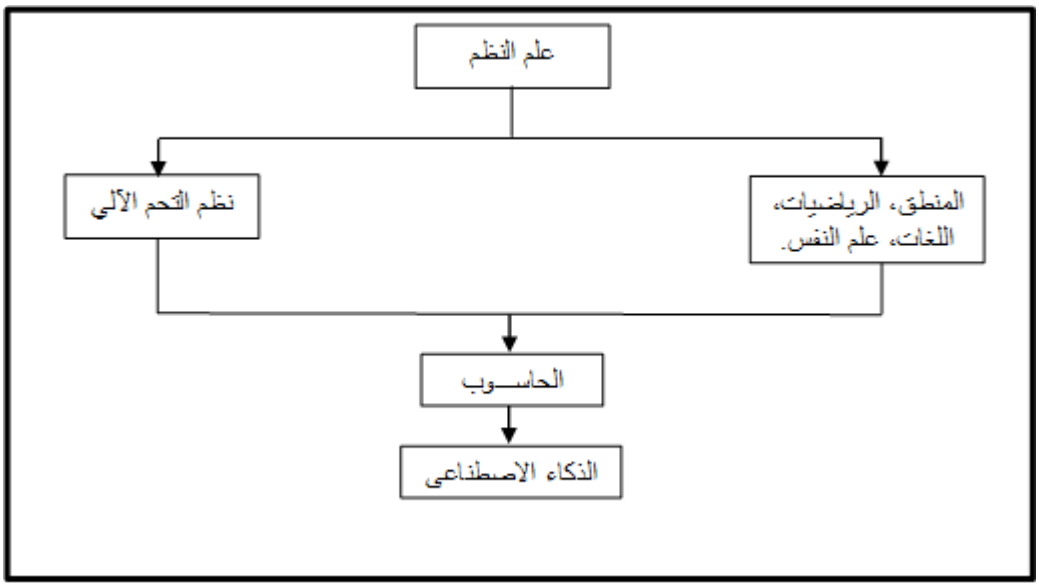
- "د. عادل عبد النور" الذي عرفه على أنه "علم هدفه الأول جعل الحاسوب وغيره من الآلات تكتسب صفة الذكاء، إذ تكون قادرة على القيام بأشياء مازالت على عهد قريب حصرا على الإنسان كالتفكير والتخاطب والتعلم والإبداع".[1]
- بينما "الشرقاوي" فرأى على أنه "من فروع علوم الحاسب الآلي، الذي من خلاله يمكن خلق وتصميم برنامج الحاسبات التي تحاكي أسلوب الذكاء الإنساني، لكي يتمكن الحاسب الآلي من تأدية بعض المهام عوضا عن الانسان والتي تتطلب التفكير والتفهم والسمع والتحدث والحركة بأسلوب منطقي ومنظم".
- وأبدى "اللوزي" برأيه في تعريفه إذ ذكر على أنه "مجال للعلم والتكنولوجيا، يعتمد على مجموعة من العلوم كعلم الحاسب الآلي والبيولوجي وعلم النفس واللغويات والرياضيات والهندسة، ويهدف على صناعة حاسبات آليه قادرة على التفكير والرؤية والسمع والمشي"، بما يعرف بالرجل الآلي أو الروبوت".
- وفي تعريف مشترك بين "عنبر" و"محمد" ذكرا بأنه "أحد تطبيقات الحاسب الآلي التي تهتم ببناء برامج قادره على دراسة وتنفيذ النشاطات المتكررة التي يقوم بها الانسان".[2]

ومن خلال هذه التعريفات، التي نلاحظ بأنها متقاربة في مفهوم الذكاء الاصطناعي، نستنتج بصفة عامة بإمكانية تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه: حقل علمي يركز على تصميم أنظمة حاسوبية تحاكي القدرات الذهنية البشرية، حيث تسعى هذه الأنظمة إلى فهم اللغات الطبيعية وإتمام المهام المعقدة بكفاءة، بالإضافة إلى معالجة البيانات الإدراكية مثل الصور والأصوات لاتخاذ قرارات عملية. كما تتميز هذه الأنظمة بقدرتها على تخزين واستيعاب المعرفة الإنسانية المتراكمة، واستخدامها في تحسين عمليات التعلم واتخاذ القرارات بشكل مستمر، مما يمكنها من تطوير أدائها ذاتياً مع تراكم الخبرات.

[1]- عادل عبد النور، مدخل إلى علم الذكاء الاصطناعي، 1426 هـ – 2005، ص7.

[2]– شتوح أنفال هبة الله – بهناس نسيمة، الذكاء الاصطناعي وآثاره في التعامل التجاري، مذكرة الماستر، جامعة زيان عاشور – الجلفة – الجزائر، كلية الحقوق والعلوم السياسية، قسم الحقوق، 2021 – 2022، ص14.

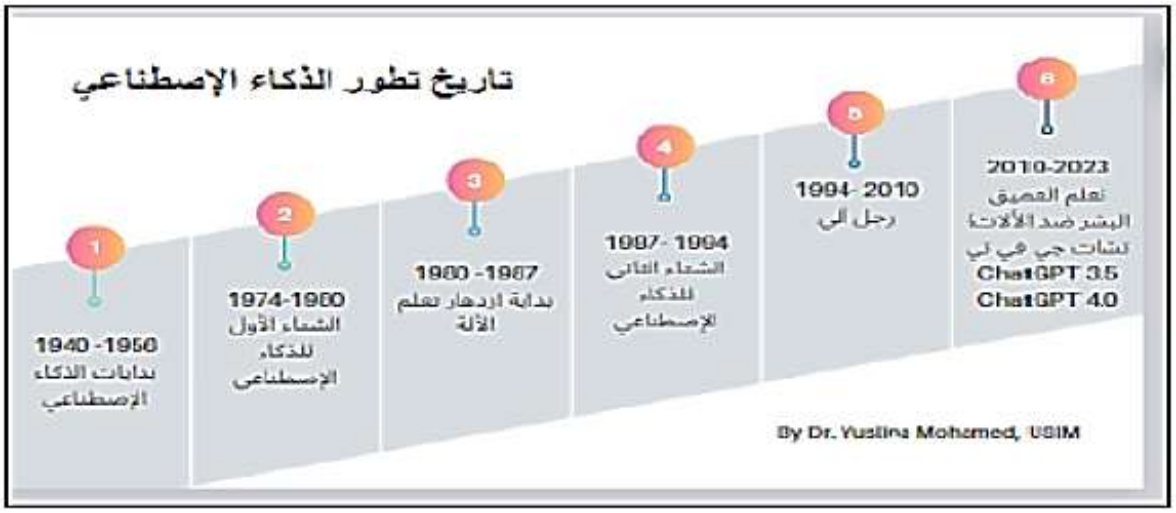
ونلخص كل هذه التعريفات في الشكل التالي:



الشكل رقم (01): تعريف الذكاء الاصطناعي

المطلب الثاني: نشأة وتطور الذكاء الاصطناعي[1]

مرّ تاريخ الذكاء الاصطناعي على مراحل طويلة من التطور وبصفة تدريجية، وفي الشكل والجدول المواليين تتوضح مراحل نشأة وتطور الذكاء الاصطناعي عبر التاريخ:



شكل رقم (02): تاريخ تطور الذكاء الاصطناعي

[1]– براء نصير جرمط الخفاجي، الذكاء الاصطناعي واللغة العربيّة بين الآفاق والتحدّيات، كليّة القانون، جامعة واسط، العراق، واسط/ الكوت، مج17، ع1، ج1، 2025/01/01، Lark Journal، ص1110.

١٩٥٦-١٩٤٠ المرحلة الجنينية	• في عام ١٩٤٣ اخترع McCulloch and Pitts أول نموذج رياضي للخلايا العصبية البيولوجية باستخدام نهج فسيولوجي للذكاء الاصطناعي. (Zhurenkov & Saveliev, 2021). • في عام ١٩٥٠ اقترح آلان تورينج Alan Mathison Turing سؤالاً معيارياً (سمي لاحقاً باختبار تورينج) للحكم على وعي الآلة، إذا كان بإمكان الآلة تكليد السلوك البشري الواعي، أن تكون واعية؟ شكل سؤال تورينج قلسفة الذكاء الاصطناعي. (Zhai, Yan, Zhang, & Lu , 2020)
١٩٧٤-١٩٥٦ الولادة والعصر الذهبي	• في صيف عام ١٩٥٦، عقد مكارثي John McCarthy ومنسقي Marvin Lee Minsky وعلماء آخرون اجتماعاً في كلية دارتموث بالولايات المتحدة الأمريكية لمناقشة كيفية استخدام الآلات لمحاكاة الذكاء البشري. وقد اقترحوا مفهوم "الذكاء الاصطناعي (AI)، بمناسبة ولادة موضوع الذكاء الاصطناعي، نظم هذا الاجتماع وعزز تطوير الذكاء الاصطناعي كموضوع بحث لسنوات عديدة. (Zhai, Yan, Zhang, & Lu , 2020, p. 138) • ١٩٥٤: وولادة أول براءة اختراع للروبوت الصناعي "Unimate"، تلها بشكل أول ربيع للذكاء الاصطناعي. (Zhai, Yan, Zhang, & Lu , 2020, p. 138) • تم تطوير أول نظام خبير MYCIN مسؤول عن تحديد البكتريا المسؤولة عن العدوى الخطيرة والتوصية بالمضادات الحيوية المناسبة. (Zhai, Yan, Zhang, & Lu , 2020). • كانت هذه الفترة بمثابة العصر الذهبي للذكاء الاصطناعي، حيث تم توجيه الكثير من التمويل الحكومي لأبحاث الذكاء الاصطناعي. (Zhurenkov & Saveliev, 2021)
١٩٨٠ -١٩٧٤ الشتاء الأول	• أدت التوقعات الطموحة بالإضافة إلى الإمكانيات المحدودة إلى أول شتاء للذكاء الاصطناعي. (Zhurenkov & Saveliev, 2021)
١٩٨٧-١٩٨٠ الانتعاش الجديد	• أدى ظهور الأنظمة الخبيرة بين عامي ١٩٨٠و ١٩٨٧ إلى ظهور موجة جديدة من الحماس والتصميم في تطوير الذكاء الاصطناعي. (Zhurenkov & Saveliev, 2021)
١٩٩٣-١٩٨٧ الشتاء الثاني	• أدى الانهيار المفاجئ لصناعة الأجهزة المتخصصة إلى شتاء ثاني للذكاء الاصطناعي. (Zhurenkov & Saveliev, 2021)
٢٠١١-١٩٩٣ بداية الانطلاق	• الذكاء الاصطناعي يصبح مدفوعاً بالبيانات الضخمة وتزايد قوة الحوسبة. • في عام ١٩٩٧ هزم الروبوت Deep Blue لشركة IBM بطل الشطرنج العالمي جاري كاسباروف. • في عام ٢٠٠٢ سمحت الزيادة الكبيرة في كمية البيانات المتاحة ونمو الاتصال وزيادة قوة الحوسبة للأجهزة الإلكترونية بمزيد من التقدم وأدت إلى زيادة حادة في عدد طلبات براءات الاختراع المتعلقة بالذكاء الاصطناعي. (Zhurenkov & Saveliev, 2021)
٢٠١١ حتى الآن (٢٠٢٣) انطلاق عصر الذكاء الاصطناعي	• مكنت البيانات الضخمة الابتكارات، مثل IBM Watson، وهو نظام خبير يعمل على البيانات الضخمة. كان النجاح الحقيقي للبيانات الضخمة هو الذي أتاح العصر التالي للتعلم العميق. (Gombolay , et al., 2023) • في عام ٢٠١٦ ظهور مصطلح الثورة الصناعية الرابعة وتكنولوجيا المختلفة (البيانات الضخمة – أنترنت الأشياء – الطباعة ثلاثية الأبعاد وغيرها) وأدى ذلك إلى إضافة الزخم لتطوير الذكاء الاصطناعي. (المؤلف) • وجود سباق تكنولوجي بين أكبر اقتصادين في العالم (الولايات المتحدة والصين) وأدى ذلك إلى توجيه الكثير من التمويل لتطوير أبحاث الذكاء الاصطناعي. (المؤلف) • في نوفمبر ٢٠٢٢ ظهر تطبيق ChatGPT لشركة Open.AI والذي ينتمي لعائلة الذكاء الاصطناعي التوليدي GAI، والذي يقوم على تكنية المحولات وهو منافس لتطبيق Bard الذي تم تطويره بواسطة شركة Google. (Pawel Korzynski, et al., 2023, p. 4)

جدول رقم (01): مراحل تطور فكرة الذكاء الاصطناعي

وترجع الفكرة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي إلى العصور القديمة، ففي الأساطير اليونانيّة هناك إشارات إلى أعمال تشبه الروبوتات أو المخلوقات الاصطناعية تدعى (تالوس)، الذي يعدّ حارسا ذكيا.

وفي القرن العشرين تحديدا عام 1950 قدّم عالم الرياضيات البريطاني (آلان تورنخ) مقالا بعنوان (Computing Machinery and Intelligence) التي تعني "الآلات الحاسبة والذكاء"،

ناقش من خلاله إمكانيّة أن يكون الجهاز الآلي قادرا أن يجاري البشر بتصرفاته، وفي عام 1956 كانت نقطة انطلاق مهمة في مجال تطوير الذكاء الاصطناعي، إذ تمّ تطوير نماذج أوليّة للذكاء الاصطناعي، ومنها لغة (LISP) وهي أوّل لغة برمجة للذكاء الاصطناعي.

وفي صيف السنة نفسها، نظم فيه "جون ماكارثي" مؤتمراً امتد شهراً كاملاً بمعهد "دارتماوث" دعا إليه عدداً من الباحثين في ميدان الذكاء والشبكات العصبية وكان عددهم عشرة، وكانوا من أبرز الأسماء في ذلك الوقت. وكان هدف "جون ماكارثي" هو تبادل الآراء وتأسيس ميدان جديد للبحث أطلق عليه ولأول مرة اسم "الذكاء الاصطناعي" (ولم يكن هذا المصطلح موجوداً قبل صيف 1956م). ومن ذلك الوقت ومعهد "دارتماوث" يعتبر مولد الذكاء الاصطناعي وصيف 1956م هو يوم الميلاد وجون ماكارثى الوالد، كما اتفق على تسميته.[1]

أمّا في الستينيات، فشهد تطورا ملحوظا في الأبحاث والتطبيقات العلمية، وتطور أنظمة الاستنتاج المعتمدة على المنطق، وظهور الخوارزميات فضلا عن التعلم الآلي، وطور العالم البريطاني فيليبا كونغ في عام 1973م، أول نموذج للذكاء الاصطناعي يعتمد على الشبكات العصبية الاصطناعية.

وفي الثمانينيات والتسعينيات ظهرت فيها طفرة الذكاء الاصطناعي، إذ تركزت الأبحاث على الشبكات العصبيّة الاصطناعيّة والتعلم العميق، في عام 1997م، تمكن الذكاء الاصطناعي في لعبة الشطرنج (Deep Blue) من هزيمة البطل العالمي غاري كاسباروف، وهنا برزت قوة وقدرة الأنظمة الذكية على التفوق في مجال ألعاب الذكاء.

أمّا في عصرنا الحديث فقد شهد الذكاء الاصطناعي تطورا ملحوظا في شتى المجالات منها: الروبوتات الذكية، ورؤية الكمبيوتر، والتعليم العميق، ومعالجة اللغة، كما أحدثت طفرة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل: السيارات ذاتية القيادة، ترجمة اللغات، التعرف على الصور وحتى اللهجات المختلفة في اللغة الواحدة.

[1]– ر عبد النور، أساسيات الذكاء الاصطناعي، ط1، دار الفصل الثقافية، السعودية، 2005، ص22.

والجدول التالي يبن العقود التي مر بها تاريخ الذكاء الاصطناعي مع تسمياته القديمة ومجال اهتمامه الرئيسي:[1]

العقد	المسمى	مجال الاهتمام الرئيسي
الخمسينيات	العصور المظلمة	الشبكات العصبية
الستينات	عصر السببية	المنطق الآلي
السبعينيات	التحول الخيالي	هندسة المعرفة
الثمانينات	حركة التنويع	تعلم الآلة

جدول رقم (02): تاريخ الذكاء الاصطناعي

إذا فلو حاولنا أن نلخص المراحل المتعاقبة التي مر بها الذكاء الاصطناعي، فنقول إنه قد شهد تطوراً متدرجاً عبر عقود من البحث والابتكار. بدأت البذور الأولى في الأربعينيات والخمسينيات بأعمال "تورينج" ورواد التفكير الآلي، ثم تبلور المجال رسمياً في مؤتمر "دارتموث" 1956، ثم مرت السنوات الذهبية في الستينيات بتطوير أنظمة حل المشكلات، تلتها شتاء الذكاء الاصطناعي في السبعينيات بسبب محدودية الإمكانيات، بعدها عاد الازدهار في الثمانينيات مع أنظمة الخبراء، إلى أن قفز المجال قفزات نوعية مع التعلم العميق والشبكات العصبية في العقدين الأخيرين، ليصل اليوم إلى تطبيقات متقدمة تغير وجه الصناعات، وتقدم مختلف الخدمات وبطريقة متطورة ومبهرة في بعض الأحيان.

[1]– جوزي نور الهدى – بوزيد مليكة، أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي على جودة اتخاذ القرار دراسة حالة تطبيقية ببنك الفلاحة والتنمية الريفية وكالة رقم – 544– بتيارت، مذكرة الماستر، جامعة ابن خلدون –تيارت–الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم علوم التسيير، 2021 – 2022، ص5.

المبحث الثاني: قدرات الذكاء الاصطناعي، أنواعه، خصائصه، أهميته وأهدافه

المطلب الأول: قدرات الذكاء الاصطناعي

إن أي تقنية تصنف على أنها ذكاء اصطناعي، لابد أن يكون لديها على الأقل قدرة واحدة من القدرات البشرية التالية:

1- الإدراك "Perception": يجب أن يتمتع الذكاء الاصطناعي بقدرات إدراكية تمكنه من استشعار التغيرات في البيئة المحيطة به، ويتحقق ذلك عملياً من خلال قدرته على الرؤية، مثل تحليل الصور ومقاطع الفيديو والتعرف على محتواها، والسمع، عن طريق تفسير الأصوات وفهم الكلام المنطوق أو رصد التغيرات الصوتية الأخرى. كما يشمل الإدراك أيضاً اكتشاف التغيرات البيئية مثل اختلاف درجات الحرارة أو غيرها من العوامل المحيطة، مما يجعله قادراً على التفاعل بذكاء مع العالم الخارجي.

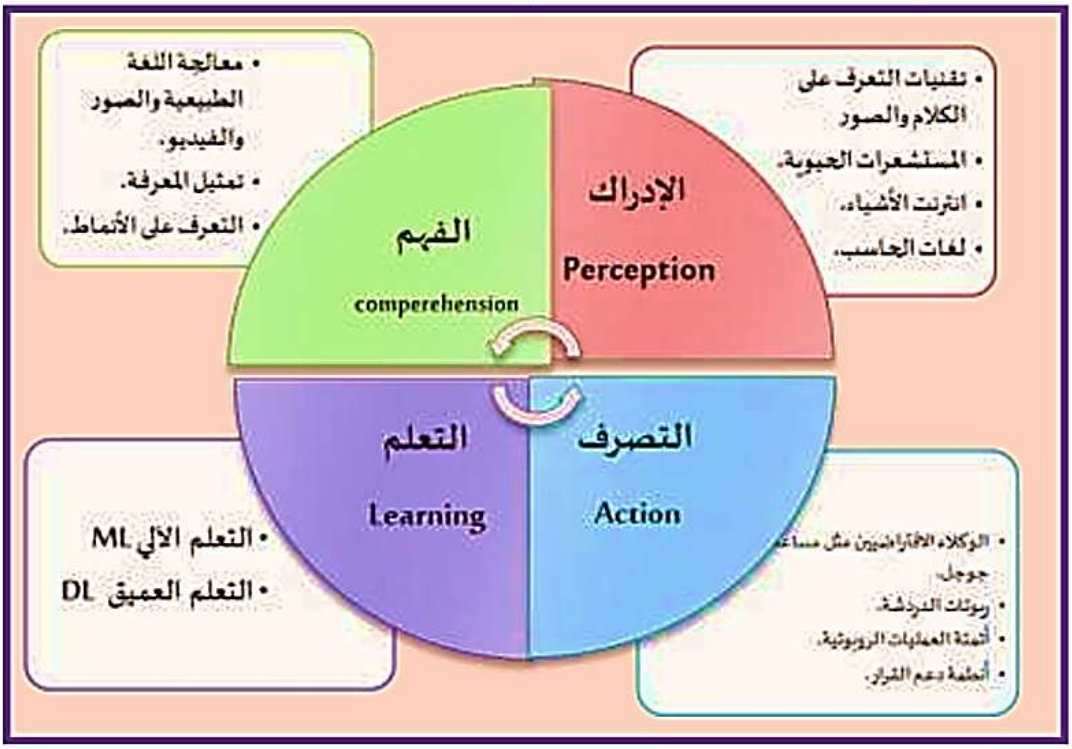
2- الفهم "Comprehension": لابد للذكاء الاصطناعي أن يتمكن من إدراك "السبب" عبر تمثيل العلاقات وفهمها بين العناصر المختلفة مثل الأشخاص والأشياء والأماكن والأحداث، ويشمل هذا الفهم تفسير البيانات ضمن سياقها وتحليل نوايا المستخدمين، كما ينبغي أن يمتلك القدرة على استيعاب المفاهيم الأساسية، وصياغة الفرضيات، وإجراء الاستدلالات، واستخلاص الرؤى، وإيجاد المعاني في مختلف أشكال البيانات، سواءً أكانت غير منظمة مثل الصور والنصوص الطبيعية، أو منظمة مثل الأرقام والنصوص المهيكلة، بطريقة تشابه تفكير البشر إلى حد كبير، كما أن هذه المهارات الفكرية تعد جوهرية في تطبيقات الـ (AI) المعاصرة، وهي من السمات الأساسية التي تميزه عن الأنظمة التقنية التقليدية.

3- التصرف "Action": القدرة على التصرف واتخاذ القرارات بشكل مشابه للبشر خاصية لابد من تمتع الذكاء الاصطناعي بها، ورغم أن تنفيذ الإجراءات يمثل سمة أساسية في أي نظام تقني، إلا أن الذكاء الاصطناعي المتطور ينفرد بقدرته على التفاعل مع البيئة

المحيطة بشكل طبيعي ومرن، بدلاً من الاقتصار على تنفيذ التعليمات المبرمجة مسبقاً. هذه الميزة الجوهرية تمنحه استجابة أكثر ذكاءً وتكيفاً مع متغيرات العالم الحقيقي.

4- التعلم "Learning": من اللازم أن يكون الذكاء الاصطناعي متمتعا بقدرة التعلم الذاتي، أي تطوير وتحسين أدائه من خلال تحليل كميات ضخمة من البيانات، ويعتمد هذا على تقنيتين رئيسيتين: التعلم الآلي (ML - Machine Learning)، الذي يستعمل خوارزميات متقدمة لاكتشاف الأنماط في البيانات والتنبؤ بالنتائج، فيتطور أداؤه مع مرور الوقت من خلال التعلم من الأخطاء والبيانات الجديدة. أما التعلم العميق (DL - Deep Learning) فيعد نوعا متقدما من التعلم الآلي، يحاكي عمل الشبكات العصبية في الدماغ، مما يمكنه من معالجة البيانات المعقدة بشكل أكثر كفاءة ومرونة.[1]

والشكل الموالي يوضح ما سبق ذكره بشكل مبسط:[2]



شكل رقم (03): قدرات الذكاء الاصطناعي والتقنيات المرتبطة بها

المصدر:

[1]– عيد رشاد عبد القادر عبد المجيد، الذكاء الاصطناعي ومستقبل الوظائف: دراسة تحليلية، المجلة العلمية للبحوث التجارية، يناير 2024م، ص625 – 627.

[2]– عيد رشاد عبد القادر عبد المجيد، المرجع نفسه، ص626.

المطلب الثاني: أنواع الذكاء الاصطناعي

يتم تصنيف الذكاء الاصطناعي بالاعتماد على مجموعة من المعايير، أين ينطوي تحت كل معيار عدد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، من بينها:

1. أنواع الذكاء الاصطناعي وفقا لمجال التطبيق والاستخدام:

وفقا لهذا المعيار فإن سوق الذكاء الاصطناعي يضم المجالات التالية:

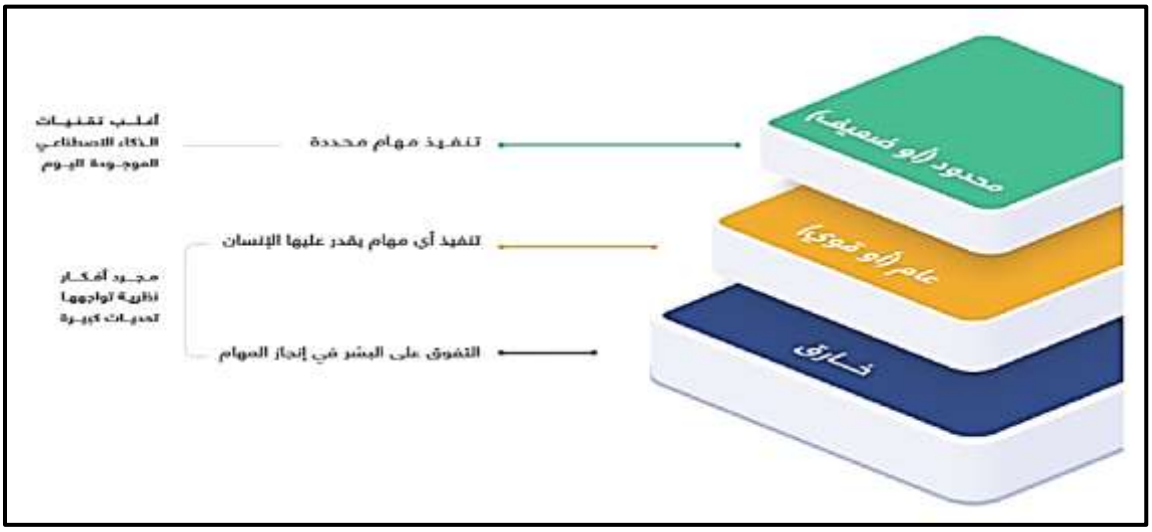
- تعلم الآلة: ويعني النظام الذي يمكِّن الآلة من اكتساب القدرة على تحليل البيانات وفهمها ليكون بمقدوره ترجمتها والتحقق منها مع إجراء التنفيذ، ويكون عبر خوارزميات رياضية معقدة، وبقدرات جد مطورة، فيجل لها رموزا تمكن الآلة من فهمها، وذلك بهدف مساعدة البشر في حل المشكلات.
- الشبكة العصبية: هي أنظمة تحاكي عمل الدماغ البشري عبر دمج علوم الإدراك مع الحوسبة، حيث تُستخدم نماذج رياضية لمحاكاة الخلايا العصبية البيولوجية لمعالجة البيانات وإيجاد حلول للمهام المعقدة.
- الروبوتات: هو مجال متعدد التخصصات يدمج بين الهندسة الميكانيكية والكهربائية وعلوم الحاسوب لتصميم أنظمة قادرة على التفاعل مع البيئة المادية بتناسق ودقة.
- الأنظمة الخبيرة: أنظمة تستعمل الذكاء الاصطناعي لتحاكي عملية اتخاذ القرار البشري، باستخدام قواعد معرفية ومنطقية لحل المشكلات المعقدة عبر التحليل الاستدلالي.
- المنطق الضبابي: أداة –من تطبيقات الذكاء الاصطناعي– لمعالجة البيانات غير المؤكدة أو الغامضة، تعتمد على تقييم الدرجات بين "الصحيح" و"الخطأ" لمحاكاة طريقة التفكير البشري في التعامل مع الشكوك.
- البرمجة اللغوية العصبية: هي تقنيات تهدف إلى تمكين الآلات من فهم اللغات البشرية (مثل العربية والإنجليزية) وتحليلها، بما في ذلك الترجمة الآلية وفهم النصوص وتفسير المحتوى.

2. أنواع الذكاء الاصطناعي وفقا لدرجات الذكاء:

بناء على هذا المعيار يمكن تصنيف الذكاء الاصطناعي إلى:

- الذكاء الاصطناعي المحدود (الضعيف الضيق): يشمل العمليات الحسابية الأساسية التي تقوم بها الأنظمة التقليدية مثل الآلات الحاسبة، حيث يتميز بأداء مهام محددة مبرمجة مسبقاً بكفاءة تفوق القدرات البشرية في نطاق ضيق ومحدود.
- الذكاء الاصطناعي شبه ذكي (القوي الضيق): يعتمد على أنظمة مبرمجة قادرة على اكتساب مهارات تعلم بسيطة، وتظهر في التطبيقات التفاعلية أو برامج المساعدة، كما هو الحال بالنسبة لـ "Cortana" المستخدمة في الإصدارات الأخيرة لنظام تشغيل الويندوز، حيث يمكنها فهم الأوامر الصوتية وتنفيذ مهام محددة.
- الذكاء الاصطناعي المتقدم (العام الضيق): يتميز بقدرة الأنظمة على التعلم الذاتي دون الاعتماد الكامل على البرمجة المسبقة، حيث في هذا المستوى يمكنه استخدام الخبرات السابقة للتعامل مع مواقف جديدة بفعالية ملحوظة.
- الذكاء الاصطناعي المكافئ للبشري (العام القوي): تصبح الأنظمة قادرة على محاكاة العقل البشري بشكل كامل في هذه المرحلة، بما في ذلك عمليات الإدراك والإحساس، التفكير، والتعلم الذاتي في مختلف المجالات دون حاجة إلى برمجة مسبقة.
- الذكاء الاصطناعي الفائق (الخارق): في هذه مرحلة يصبح فيها الذكاء الاصطناعي متوافقا تماما مع القدرات الفكرية البشرية، ويمكن حتى التفوق عليه في جميع المجالات، مع توقع تحقيق هذا المستوى بحلول نهاية القرن الحادي والعشرين (حوالي 2099).

ومن خلال الشكل التالي نلخص قدرات الـ (AI):



شكل رقم (04): أنواع الذكاء الاصطناعي وفقا لدرجات الذكاء

3. أنواع الذكاء الاصطناعي وفقا لمستوى استخدام البيانات:

تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي بشكل أساسي على معالجة كميات كبيرة من البيانات، مما يجعلها تستفيد بشكل كبير من تطور علم البيانات الضخمة. وبناءً على مدى تعقيد معالجة البيانات واستخدامها، يمكن تصنيف أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى ثلاثة مستويات رئيسية:

- التعلم الآلي: تعتمد هذه الأنظمة على مجموعة متنوعة من الخوارزميات لمحاكاة العمليات الذهنية واستخلاص الاستنتاجات من البيانات المتاحة، بالإضافة إلى تقديم التوصيات والتنبؤات حول الاحتمالات المستقبلية.
- التعلم العميق: يُعد تطوراً نوعياً يتجاوز التعلم الآلي التقليدي، إذ يعتمد على شبكات عصبية اصطناعية متعددة الطبقات تحاكي –بشكل متطور– آلية عمل العقل البشري، وتتمتع هذه الأنظمة بقدرة استثنائية على معالجة البيانات المعقدة، واستخلاص الأنماط الدقيقة، واتخاذ قرارات ذكية حتى في ظل ظروف عدم اكتمال البيانات أو ارتفاع معدلات اللبس، إلا أن هذه الإمكانات المتقدمة تقابلها متطلبات تقنية عالية، حيث تحتاج إلى قوة حاسوبية هائلة وكميات غير مسبوقة من البيانات التدريبية لتحقيق الأداء الأمثل.

- الذكاء الاصطناعي: شهد الذكاء الاصطناعي تطوراً كبيراً وانتشاراً واسعاً منذ عام 2010، نتيجة للتقدم المتسارع في تقنيات التعلم الآلي والتعلم العميق. وقد تنوعت تطبيقاته لتمتد إلى مجالات عديدة تشمل كلا النوعين السابقين بالإضافة إلى تطبيقات أكثر تقدماً.[1]

المطلب الثالث: الذكاء الاصطناعي خصائصه، أهميته وأهدافه

1. خصائص الذكاء الاصطناعي

يتميز الذكاء الاصطناعي بمجموعة من السمات الرئيسية التي جعلته أداة استراتيجية في مختلف القطاعات، وتشمل هذه الخصائص ما يلي:[2]

- ✓ الذكاء في ظل نقص البيانات: القدرة على حل المشكلات حتى مع عدم اكتمال المعلومات.
- ✓ الإدراك والتحليل: امتلاك آليات للتفكير المنطقي ومعالجة المعلومات.
- ✓ اكتساب المعرفة: القدرة على تعلم المفاهيم الجديدة وتطبيقها عملياً.
- ✓ التعلم من التجارب: تحسين الأداء بناءً على الخبرات السابقة.
- ✓ التكيف مع المواقف الجديدة: توظيف المعرفة المتراكمة في سياقات غير مألوفة.
- ✓ التجريب والاكتشاف: استخدام منهجية المحاولة والخطأ لاكتشاف الحلول.
- ✓ الاستجابة الديناميكية: التكيف السريع مع المتغيرات الطارئة.
- ✓ معالجة الغموض: التعامل الفعال مع المواقف غير الواضحة أو ناقصة البيانات.
- ✓ التمييز بين الأولويات: تقييم العناصر المختلفة وترتيبها حسب الأهمية النسبية.
- ✓ دعم القرارات: توفير رؤى تحليلية لدعم عملية صنع القرار.
- ✓ القيام بعمليات مختلفة تكمن في القدرات الوظيفية الأساسية، وتتمثل في:
  - ❖ التعلم: اكتساب المعرفة والمهارات من البيانات والخبرات.

---

[1]– وسيلة سعود، الذكاء الاصطناعي وتحديات الممارسة الأخلاقية، مجلة نماء للاقتصاد والتجارة، المجلد 07، العدد 02، ديسمبر 2023، ص6.

[2]– فايز جمعه النجار، نظم المعلومات الإدارية منظور إداري، ط 3، دار الحامد للنشر والتوزيع، 1432هـ– 2010م، عمان – الأردن، ص169.

❖ الاستدلال: تطبيق المنطق والقواعد للوصول إلى استنتاجات دقيقة.

❖ التصحيح الذاتي: تحسين الأداء تلقائياً من خلال تحديد الأخطاء ومعالجتها.

2. أهمية الذكاء الاصطناعي:

تظهر أهمية الذكاء الاصطناعي جليّة في عدة جوانب أساسية نذكر منها:[1]

- يقلل الأعباء عن البشر كإنجاز المهام الروتينية والصعبة، ويتولى العمليات المعقدة التي تتطلب دقة متناهية واتخاذ قرارات فورية، مما يمكن الإنسان من التركيز على الجوانب الإبداعية والاستراتيجية.
- يقدم حلولاً مبتكرة في مجالات حيوية مثل أنظمة التعليم الذكية، والتطبيقات الأمنية والعسكرية المتقدمة، والتشخيص الطبي الدقيق، والاستشارات القانونية المتخصصة، فضلاً عن تحسين جوانب الحياة اليومية.
- يُمكّن من دعم الإنسان عبر محاكاة العمليات العقلية البشرية، مما يمنح قدرة استثنائية على معالجة التحديات المعقدة واتخاذ قرارات سريعة مدعومة بمنطق يشبه التفكير البشري، مع تحسين الدقة والكفاءة.
- يساهم في الحفاظ على الخبرات البشرية المتراكمة بنقلها إلى الآلات الذكية، كما يقدم على تعزيز القدرات وزيادة من كفاءة الأعمال مع سرعة التنفيذ.
- يُعَد محفزاً أساسياً للتقدم العلمي عبر تمكين الباحثين من تحليل البيانات المعقدة، واستكشاف أنماط جديدة، وتسريع وتيرة الاكتشافات في مختلف التخصصات العلمية.

3. أهداف الذكاء الاصطناعي:

يتمحور الهدف الأساسي للذكاء الاصطناعي حول فهم آليات الذكاء البشري وتطوير أنظمة حاسوبية ذكية تحاكي السلوك الإنساني. تعمل هذه الأنظمة من خلال معالجة المشكلات واتخاذ

[1]– محمد طول – آمال بكار، أساسيات حول الذكاء الاصطناعي – إطار مفاهيمي –، ملتقى وطني افتراضي حول استخدامات الذكاء الاصطناعي كضمان لجودة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الجزائر 1، كلية الحقوق، 7 نوفمبر 2022، ص6.

القرارات بشكل مستقل، حيث تتمكن من تحديد أنسب الحلول عبر استخدام عمليات استدلالية متطورة وقدرات تحليلية ذاتية، دون الحاجة إلى تدخل بشري مباشر في كل خطوة.

حدد (وينستون وبرندرجاست، 1984) ثلاثة أهداف أساسية للذكاء الاصطناعي تتمثل في:

أ. تعزيز ذكاء الأنظمة (الهدف التقني الأساسي).

ب.فك شفرة الذكاء البشري (الهدف المعرفي).

ج. تحسين فاعلية التطبيقات (الهدف العملي).

كما يتمثل الغرض من الذكاء الاصطناعي، في تحليل المواقف والنصوص، مع التركيز على الجوانب البنائية والوظيفية، من خلال معالجة ثلاث فئات رئيسية من المشكلات:

- ✓ تحديات التصميم (تطوير الحلول الهندسية والمفاهيمية).
- ✓ معضلات التخطيط (وضع الاستراتيجيات والسيناريوهات المستقبلية).
- ✓ إشكاليات التشخيص (تحليل الأعراض وتحديد الأسباب الجذرية).

وبناء على ما سبق يمكن تحديد أهم أهداف للذكاء الاصطناعي في نقطتين التاليتين:

- السعي لمحاكاة التفكير البشري عبر تقنيات المعالجة المتوازية "Parallel Processing"، التي تتيح تنفيذ عمليات متعددة في آن واحد، كما تمكن هذه الأنظمة من معالجة البيانات المعقدة بسرعة ودقة، مع مرونة تشبه العقل البشري في التعامل مع المعلومات الناقصة أو الغامضة.
- السعي لفهم آلية عمل الدماغ البشري المعقد عبر دراسة الشبكات العصبية البيولوجية ووظائفها المعرفية، بهدف تطوير أنظمة حاسوبية تحاكي قدرته على التعلم والتمييز، وتعتمد هذه الجهود على تحليل العمليات العصبية وترجمتها إلى نماذج خوارزمية تكرر –بقدر ما– التكامل الوظيفي المميز للعقل البشري.[1]

[1]– ينظر: أبوبكر فؤاد ومجموعة من الباحثين، تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، ط1، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الإستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين– ألمانيا، 2019، ص14.

المبحث الثالث: بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري واللغة العربية

المطلب الأول: بين تمييز الذكاء البشري عن الذكاء الاصطناعي والعلاقة التي تربطهما.

1. تمييز الذكاء البشري عن الذكاء الاصطناعي

يُمثِّل الفارق بين الذكاء البشري والاصطناعي محوراً أساسياً لفهم إمكانات التقنية الحالية ومستقبلها، إذ يتميز الذكاء البشري بقدرات فريدة كالتعلم الذاتي المستمر، والتكيُّف الديناميكي مع المتغيرات، والاستفادة من التجارب المتراكمة، إلى جانب المهارات المعقدة مثل الإبداع والحدس والفهم العاطفي والوعي الذاتي التي تتفوق بشكل كبير على ما يمكن للآلات تحقيقه حالياً.

بينما الذكاء الاصطناعي فيعتمد على محاكاة انتقائية ومحدودة لبعض الوظائف المعرفية البشرية عبر أنظمة حسابية معقدة وخوارزميات رياضية دقيقة. وعلى الرغم من الإنجازات التقنية البارزة في هذا المجال، تظل هذه الأنظمة أدوات تقنية تفتقر للجوهر الإدراكي البشري، حيث تعجز عن تحقيق الفهم الحقيقي، أو الوعي الذاتي، أو القدرة على التجريد المعقد التي تميز العقل البشري. ويبقى التحدي الأكبر في سد هذه الفجوة بين الذكاءين مع تطور التقنيات المستقبلية.[1]

ومن الجدول التالي يعرض مستوى القدرات بين الذكاءين:[2]

الخصائص	الذكاء البشري	الذكاء الاصطناعي
القدرة على استخدام الحواس	عالية	منخفضة
القدرة على التخيل	عالية	منخفضة

[1]– ينظر: الفرق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري، الإطلاع على موقع: mawdoo3.com/، يوم 2025/05/01 على الساعة: 12:40.

[2]– رحامنة نريمان – بلحواس سلمى، واقع تطبيق الذكاء الاصطناعي في عملية اتخاذ القرار في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية، مذكرة لنيل شهادة الماستر في علوم التسيير، جامعة 8 ماي 1954 – قالمة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم علوم التسيير – إدارة أعمال، 2022 – 2023، ص14.

القدرة على التعلم من الخبرة	عالية	منخفضة
القدرة على التكيف	عالية	منخفضة
القدرة على تحمل اكتساب الذكاء	عالية	منخفضة
القدرة على اكتساب مصادر مختلفة للمعلومات	عالية	منخفضة
القدرة على اكتساب مقدار كبير من المعلومات الخارجية	عالية	منخفضة
القدرة على الحسابات المعقدة	منخفضة	عالية
القدرة على نقل المعلومات	منخفضة	عالية
القدرة على القيام بالحسابات بسرعة ودقة	منخفضة	عالية

جدول رقم (03): الفرق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري

نستخلص من خلال الجدول الفروق الجوهرية بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي، حيث يتميز الأول بقدراته الفريدة في المجالات الإبداعية مثل التخيل والابتكار والحس الإنساني، بينما يتفوق الثاني في معالجة البيانات ونقل المعلومات بسرعة ودقة فائقتين تفوقان القدرات البشرية. فما يستغرق الإنسان ساعات أو أياماً لإنجازه، يمكن للذكاء الاصطناعي إتمامه في لحظات، لكنه يظل عاجزاً عن مجاراة العقل البشري في جوانب كالإبداع والعاطفة.

2. العلاقة بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي

يمثل الذكاء البشري القدرة الإبداعية على استخلاص الحقائق وإيجاد حلول مبتكرة للتحديات المعقدة، وذلك عبر تحليل المعلومات المتاحة ومقارنتها بطريقة منهجية. ومن أجل تعزيز هذه القدرات وتلبية الحاجة المتزايدة للمعرفة، برز علم الذكاء الاصطناعي كمحاولة لمحاكاة العمليات الذهنية البشرية من خلال أنظمة حاسوبية متطورة، مع الحفاظ على اعتمادية أساسية على العقل البشري في تصميمها وتطويرها.

ولكن بعد التأمل في العلاقة التكاملية بين العقل البشري والذكاء الاصطناعي، يتجلى الأثر البارز للذكاء الاصطناعي في دعم التقدم البشري عبر مساهماته الجوهرية في مختلف القطاعات، حيث يلعب دوراً محورياً في تطوير صناعة الألعاب الرقمية وإثراء تجارب الترفيه، كما يسهم بشكل فعّال في إيجاد حلول مبتكرة للتحديات المعقدة ويدعم عمليات صنع القرار عبر تحليلاته

الدقيقة، هذه الإسهامات تجعل من الذكاء الاصطناعي ركيزة أساسية في مسيرة التطور التكنولوجي والحضاري.

ومن هنا يتضح جلياً أن تطور أنظمة الذكاء الاصطناعي وانتقالها إلى مستويات متقدمة في المجال التكنولوجي والحياة الرقمية يظل رهناً بالعقل البشري وإبداعه. فبالرغم من التقدم التقني الكبير، تبقى هذه الأنظمة بحاجة مستمرة إلى التوجيه والإشراف الإنساني لضمان تطورها السليم ومواءمتها مع الاحتياجات البشرية. إذ يمثل العقل البشري المحرك الأساسي والحجر الزاوية في عملية التطوير التقني، حيث لا يمكن للآلات أن تتجاوز حدود ما يتم برمجتها عليه دون تدخل إنساني خلاق ومبدع.[1]

المطلب الثاني: مجالات الذكاء الاصطناعي[2]

النصف الثاني من القرن العشرين منعطفاً حاسماً مع اندلاع الثورة الرقمية التي غيّرت وجه الحضارة الإنسانية. حيث تحولت تكنولوجيا المعلومات والحوسبة إلى العمود الفقري للتقدم العلمي والحضاري، ممتدّةً تأثيراتها لتشمل جميع المجالات العلمية والتقنية والاجتماعية دون استثناء.

وتحوّلت هذه التقنيات من كماليات إلى ضرورات حيوية في جميع القطاعات، من القطاع الصحي والصناعي وحتى علوم الفضاء والدراسات الاجتماعية، وقد أثبتت فعاليتها في تحقيق إنتاجية أعلى، وتوفير كبير في الوقت والموارد، وخفض النفقات عبر مختلف العمليات والتطبيقات.

أما في الحقل الأكاديمي، وخاصة في مؤسسات التعليم الجامعي، فقد أصبحت هذه التقنيات جزءاً لا يتجزأ من المنظومة التعليمية والبحثية، إذ أسهمت بشكل فعّال في تحديث المناهج الدراسية وطرق التدريس، كما وسّعت آفاق المعرفة والبحث العلمي بطرق غير مسبوقة.

---

[1]– رحامنة نريمان – بلحواس سلمى، واقع تطبيق الذكاء الاصطناعي في عملية اتخاذ القرار في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية، مذكرة لنيل شهادة الماستر في علوم التسيير، المرجع السابق.

[2]– ببراهيم عبد السلام – نواري طارق، الذكاء الاصطناعي بين الاكتشاف وحتمية التحديات في مجال التعليم العالي والبحث العلمي، ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي كضمان لجودة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الجزائر 1، كلية الحقوق، ص7.

ومن بعض المجالات التي تخللها الذكاء الاصطناعي:

أولا: في مجال الصناعة

يشكل القطاع الصناعي أحد أبرز المجالات المستفيدة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، حيث أدخلت هذه التقنيات تحولات جذرية في عمليات الاستكشاف والإنتاج. ففي مجال الجيولوجيا، يعتمد الخبراء على النظام الخبير "بروسبكتور" (Prospector) الذي يقوم باستخراج المعادن عبر تحليل البيانات الجيولوجية باستخدام تقنيات استدلالية متقدمة. كما ظهر نظام "ليثو" (Litho) الذي طورته شركة "شلمبرجير" (Schlumberger) العالمية للتنقيب عن النفط، ليحدث ثورة في عمليات الكشف عن مصادر الطاقة.

ولم تقتصر مساهمات الذكاء الاصطناعي على مجال الاستكشاف فقط، بل امتدت لتشمل مختلف جوانب الصناعة، حيث ظهرت تطبيقات مبتكرة مثل:

- الروبوتات المتخصصة في تصنيف الكتب
- أنظمة التصميم الذكية للأزياء
- برامج نمذجة السيارات والمعدات
- أنظمة تطوير الأجهزة الكهربائية المنزلية

ثانيا: في مجال الطب

أثبت الذكاء الاصطناعي تحولاً جذرياً في القطاع الطبي، حيث تجاوز كونه مجرد أداة مساعدة ليصبح ركيزة أساسية في التشخيص والعلاج، فبعد أن كان دوره مقتصراً على تحليل المكونات البيولوجية الدقيقة كالخلايا والجينات، أصبح الآن قادراً على إجراء عمليات جراحية

معقدة بدقة فائقة تفوق القدرات البشرية في بعض الأحيان، خصوصاً في استئصال الأورام من الأعضاء الحساسة.

يعتمد هذا التطور على تحليل كميات هائلة من البيانات الطبية التاريخية، مما مكّن من:

- كشف أنماط وعلاقات إحصائية دقيقة بين الأمراض وأعراضها
- تحسين جودة التشخيص الطبي بشكل غير مسبوق
- التنبؤ الدقيق باستجابات المرضى للعلاجات المختلفة
- مراقبة الحالات الفيزيولوجية بشكل شامل ومستمر

هذه الإنجازات جعلت من الذكاء الاصطناعي عنصراً لا يستغنى عنه في تطوير المنظومة الطبية ورفع كفاءتها.

ثالثا: في مجال الفلك

لعب الذكاء الاصطناعي دوراً محورياً في تطوير الأبحاث الفلكية واستكشاف الفضاء، حيث تم توظيفه بشكل مكثف في تشغيل الأقمار الصناعية والمركبات الفضائية. وشهد هذا المجال إنجازاً علمياً بارزاً بإطلاق القمرين الذكيين "هرشل" و"بلانك" على بعد 1.5 مليون كيلومتر من الأرض، مما مثل قفزة نوعية في علوم الفضاء.

تميز القمر "هرشل" باحتوائه على أكبر تلسكوب فضائي صُمم لرصد المجرات ودراسة تكوينها، بينما خُصص القمر "بلانك" لاختبار نظريات نشأة الكون، وهي مهمة استثنائية نظراً للطبيعة الميتافيزيقية والفلسفية لموضوع البحث، والتي تتجاوز نطاق المنهج التجريبي التقليدي. وقد أظهرت هذه المهمات قدرة الذكاء الاصطناعي الفريدة على معالجة القضايا العلمية المعقدة، حتى تلك التي تقع على الحدود بين العلم والفلسفة.

رابعا: في مجال التعليم

1) في مجال التعليم بصفة عامة:

يُعد الذكاء الاصطناعي أحد أهم الأدوات الحديثة التي تُحدث تحولاً جذرياً في المجال التعليمي، حيث تُسهم تطبيقاته المتقدمة في مجال التدريب والتقييم التعليمي في تطوير أنظمة تعليمية ذكية قادرة على تحليل أساليب التعلم الفردية وتقييم المستوى المعرفي لكل طالب بدقة عالية. تعتمد هذه الأنظمة على تقنيات متطورة تتيح لها تصميم برامج تدريبية مخصصة وفقاً لاحتياجات كل متعلم، كما تتميز بقدرتها على إجراء التقييمات الإلكترونية وتصحيح الإجابات آلياً، مع توفير تغذية راجعة فورية حول أداء الطلاب.

ولا تقتصر فاعلية هذه التطبيقات عند هذا الحد، بل تمتد لتشمل تحليل الصعوبات التعليمية التي يواجهها الطلاب، حيث تُحدد بدقة الأسئلة التي تشكل تحدياً لهم، وتكشف عن الأسباب الكامنة وراء عدم قدرتهم على الإجابة عنها بشكل صحيح. كما تتمكن من رصد الأنماط المتكررة في الأخطاء وتحديد الثغرات المعرفية لكل طالب، مما يُمكن المعلمين من تقديم الدعم التعليمي المستهدف والفعال. تُقدم هذه الحلول الذكية نهجاً تعليمياً متطوراً يتجاوز العديد من التحديات التقليدية التي تواجه العملية التعليمية، مما يُحسن من جودة التعليم ويسهم في تحقيق نتائج تعليمية أفضل.

في مجال التعليم العالي:

يكشف تحليل واقع التعليم العالي في الدول النامية عن تركيز الأنظمة التعليمية فيها على منح الشهادات الأكاديمية، مع إغفال نسبي لتحسين جودة المعارف والمهارات التي يمكن تعزيزها عبر توظيف تقنيات الـ (AI)، حيث يمكن للأخير أن يساهم في تطوير هذا المجال وتقديم عدة خدمات لهذا المجال نذكر منها:

- توفير الخبرة اللازمة للأساتذة بالاعتماد على التقنيات التكنولوجية الحديثة، مما يمكنهم من تطوير مكتسباتهم المعرفية وتيسير مهامهم التعليمية.
- تطوير أنظمة تعليمية مدعومة بالذكاء الاصطناعي سواء على أجهزة الحاسوب أو الهواتف الذكية تحتوي على قواعد بيانات مستقلة تضم قواعد معرفية متخصصة للمحتوى التعليمي،

واستراتيجيات تعليمية مبرمجة ومتطورة تقوم بعدة وظائف كمتابعة أداء الطلاب وتقديم التوجيهات اللازمة لهم عبر تحليل البيانات الفردية لكل متعلم.

- قدرة الذكاء الاصطناعي المجسد من محاكاة خبرات الأساتذة المتميزين وتقديمها رقمياً، فيزيد من فعالية الأساتذة الجامعيين، إذ تؤكد الدراسات أن توفر مناهج إلكترونية عالية الجودة ومواد تعليمية ذكية يسهم بشكل فعّال في تحسين المخرجات التعليمية ورفع مستوى جودة الأداء الأكاديمي للأساتذة وللطلاب.
- تطوير أنظمة التعليم الذكي (ITS - Intelligent Tutoring Systems) عبارة عن مجموعة أنظمة متنوعة من تقنيات الحوسبة والذكاء الاصطناعي، مصممة على تقديم دروس تعليمية مخصصة وفورية للطلاب دون الحاجة إلى تدخل مباشر من المعلم البشري، لتيسير التعلم بطريقة مجدية وفعالة.
- إنشاء "محتوى ذكي" الذي يعمد إلى تحويل الكتب التعليمية التقليدية إلى كتب ذكية لها علاقة وثيقة بالغاية التعليمية.

المطلب الثالث: الذكاء الاصطناعي مع مجال اللغة العربية والتقنيات المستعملة

1) الذكاء الاصطناعي مع مجال اللغة العربية

تشغل اللغة العربية مكانةً فريدة بين لغات العالم بفضل غناها اللغوي وتاريخها الحضاري العريق. وفي خضم التحول الرقمي الحالي، تبرز محاولات جادة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة العربية، مما يطرح تساؤلات جوهرية حول كيفية التوفيق بين متطلبات الابتكار التكنولوجي وضرورات الحفاظ على الهوية اللغوية.

يكشف التمازج بين اللغة العربية والذكاء الاصطناعي عن آفاق واعدة لتطوير حلول رقمية متقدمة، مثل أنظمة التعلم الذكي وأدوات المعالجة اللغوية، لكنه يفرض في الوقت ذاته تحديات تقنية ولغوية تتطلب معالجة دقيقة لضمان التوافق بين الأصالة اللغوية والحداثة التقنية.

وقد غمر هذا الذكاء جل الميادين المتعلقة اللغة العربية، ونكر منها:

1. في ميدان ترجمة النصوص: "ظهرت تقنيات حديثة للذكاء الاصطناعي تعمد إلى تطوير أدوات قادرة على ترجمة النصوص من وإلى اللغة العربية بدقة عالية، مما يسهم بشكل فعال في تقليص الفجوات اللغوية بين ثقافات الشعوب."[1]

ويشكّل استخدام الذكاء الاصطناعي في معالجة اللغة الطبيعية نقلة نوعية في التعامل مع المحتوى العربي، حيث لا تقتصر فوائده على تسهيل عمليات التواصل فحسب، بل تمتد إلى تعزيز البحث العلمي والدراسات اللغوية، مما يخلق فرصاً غير مسبوقة للأكاديميين والباحثين. ومع هذه الإمكانات الواعدة، تبرز أهمية معالجة التحديات المتعلقة بدقة النتائج وفهم السياقات اللغوية لضمان موثوقية هذه التقنيات وفعاليتها.

ويمثل التطور الذي أحرزه هذا الذكاء في فهم قواعد اللغة العربية قفزة كبيرة في المجال الأكاديمي، حيث يوفر للباحثين والدارسين أدوات متقدمة لتحليل النصوص بشكل أعمق. هذه التطورات –كما أشارت الدراسات الحديثة– تتيح فرصاً تعليمية مبتكرة تسهم بشكل فعّال في تطوير منهجيات البحث والتعلم في الحقول اللغوية المختلفة.

2. في الميدان اللغوي والنحوي: يشهد الذكاء الاصطناعي تقدماً ملحوظاً في فهم القواعد اللغوية العربية وتطبيقها بدقة، مما يمكن الأنظمة من تحليل النصوص العربية تحليلاً عميقاً يشمل الجوانب الدلالية والنحوية. هذا التطور يفتح آفاقاً واسعة أمام الباحثين والدارسين، حيث يوفر أدوات متقدمة للبحث اللغوي والتعليم، تمكنهم من استكشاف اللغة العربية بمنهجية علمية وعملية أكثر كفاءة.[2]

يشكّل التقدم الذي أحرزه الذكاء الاصطناعي في المجال اللغوي نقلة نوعية حقيقية، حيث يعمّق فهمنا للغة العربية وقواعدها المعقدة، ويمنح الباحثين والدارسين أدوات متطورة

[1]– ينظر، اللغة العربية والذكاء الاصطناعي كيف يمكن الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز اللغة العربية، الإطلاع على موقع: Taswiqai.com، يوم 2025/05/03 على الساعة: 21:10.

[2] – المرجع السابق.

لتحليل النصوص بطرق غير مسبوقة. كما يوفّر هذا التطور تقنيات تعليمية مبتكرة تسهّل اكتساب اللغة وتطبيقاتها العملية في مختلف المجالات. وفي ضوء هذه الإمكانات الواعدة، تبرز الحاجة إلى مضاعفة الاستثمار في هذه التقنيات الذكية لتعزيز جودة التعليم والبحث اللغوي، وتمكين اللغة العربية من مواكبة متطلبات العصر الرقمي بفعالية أكبر.

2)تقنيات الذكاء الاصطناعي المستعملة في تعليم اللغة العربية

تمثل تقنيات الذكاء الاصطناعي أداة عصرية فاعلة في النهوض باللغة العربية وتوسيع نطاق استخدامها، وذلك عبر تطبيقات متطورة تشمل تحسين جودة الترجمة الآلية، وإنشاء محتوى لغوي متقن، وتسهيل سبل التواصل. تُحدث هذه التقنيات تحولاً جذرياً في قطاعي التعليم والإعلام، مما يعزز الفهم العميق للغة ويرفع من مستوى المحتوى العربي في الفضاء الرقمي العالمي.

وقدمت الباحثة "خيرية الألمعي" اقتراحات ورؤية عملية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في خدمة العربية، ترتكز على تطوير أنظمة تصحيح تلقائي متقدمة. تقوم هذه الأنظمة على تغذية قواعد البيانات بنصوص عربية سليمة، ورفع مستوى التصحيح من مجرد ضبط إملائي إلى مستوى التصحيح الأسلوبي، مع تصميم برامج تفاعلية تحاكي الكتابة العربية الصحيحة من حيث اتجاه الكتابة (يمين–يسار) وطريقة رسم الحروف (أعلى–أسفل).[1]

كما يُعد أسلوب تعلم المفردات وجمعها عبر قراءة نصوص متنوعة ثم توظيفها في الكتابة منهجاً تربوياً ناجعاً لتعزيز المهارات اللغوية. لا يقتصر أثر هذه الطريقة على إثراء المخزون اللغوي فحسب، بل يمتد ليشمل تنمية القدرة على التعبير الواضح والدقيق، كما يُنمي مهارات التفكير النقدي والكتابة الأكثر ثراءً، مما يدعم بشكل مباشر اقتصاد المعرفة ويطور كفايات التواصل الفعال.

[1]– مقترحات لتوظيف الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة العربية، الاطلاع على موقع: (www.nashiri.net)، يوم 2025/05/04 على الساعة: 10:57.

وتتمثل الاقتراحات التي قدمتها الباحثة في:[1]

1. التصحيح الكتابي:

تطوير برامج التصحيح التلقائي للكتابة العربية غبر عدة خطوات أساسية: أولها بناء قاعدة بيانات لغوية شاملة تحتوي على نصوص عربية صحيحة تغطي جميع المستويات اللغوية من الإملاء إلى النحو والأسلوب. ثم يأتي التطوير النوعي لهذه البرامج لترقية عملية التصحيح من المستوى الإملائي الأساسي إلى مستوى التصحيح الأسلوبي المتقدم، بما يشمل ضبط التراكيب اللغوية وتحسين الأساليب التعبيرية مع مراعاة السياقات المختلفة. وأخيراً، يتم تصميم واجهة تفاعلية ذكية تحاكي خصائص الكتابة العربية الفريدة، من حيث اتجاه الكتابة من اليمين إلى اليسار وطريقة رسم الحروف من الأعلى إلى الأسفل، لضمان تجربة مستخدم متكاملة ودقيقة.

2. الأدب التفاعلي:

تتيح التقنيات الحديثة مثل الواقع الافتراضي والديوان الرقمي التفاعلي تقديم الأدب العربي بصورة مبتكرة، حيث تمكن الباحث من استعراض القصائد حسب الموضوع أو المطلع أو القافية في بيئة موثوقة. ورغم توفر بعض هذه الخدمات عبر محركات البحث، إلا أنها تظل غير مضمونة الدقة ولا تجمع المحتوى في مصدر واحد، مما يدفع الكثيرين للاعتماد على المصادر المطبوعة. ويمكن تطوير حل لهذا التحدي بالاستفادة من تجارب رائدة مثل "موسوعة الشعر الإلكترونية" التابعة لكلية اللغة العربية بجامعة أم القرى، لإنشاء منصة شاملة تضمن صحة الأبيات ودقة نسبتها، مع توفير تجربة بحث متقدمة وواجهات تفاعلية حديثة.

3. المرابحة اللغوية:

تطبيق برنامج مدرسي تجريبي يعتمد على آلية منهجية تبدأ باختيار موضوع محدد، يتبعه قراءة مكثفة لجمع المفردات الأساسية والاشتقاقية المتعلقة به، ثم تدريب الطلاب

[1]– المرجع نفسه.

على توظيف هذه الألفاظ في كتابة نصوص متكاملة. تُظهر التجربة أن هذه الطريقة تُحسّن بشكل ملحوظ قدرة الطلاب على التعبير الكتابي، حيث تُمكّنهم من تجاوز عائق تحويل الأفكار إلى كلمات، وتُتيح لهم الكتابة بلغة طبيعية تُوافق طريقة تفكيرهم. يُعد هذا الأسلوب التعليمي أداة فعّالة لتعزيز المهارات اللغوية ودعم اقتصاد المعرفة الذي يشهد تنافساً عالمياً متزايداً.

4. المعجم الرقمي:

تتجلّى أهمية التحول الرقمي للمعاجم اللغوية في تطويرها إلى قواعد بيانات تفاعلية متكاملة، تختلف جذرياً عن مجرد نسخها بصيغ إلكترونية ثابتة كالنسخ المصورة بصيغة "PDF". يتطلب هذا التحول عملاً منهجياً يشمل بناء نظام بحثي متطور، يمكن المستخدم من استكشاف دلالات الكلمات ومرادفاتها في بيئة موحدة، مع إمكانية الربط الذكي بين مختلف المصادر اللغوية، مما يثري عملية البحث ويضمن الحصول على معلومات شاملة وموثوقة.

كما يجب أن تخضع عملية رقمنة المعاجم لمعايير علمية دقيقة، تشمل إشراف فريق متخصص في اللغة والعلوم الحاسوبية لضمان دقة المحتوى وسلامته العلمية. كما ينبغي تصميم واجهات مستخدم ذكية تتيح إجراء استعلامات متقدمة، مع توفير ميزات إضافية كعرض السياقات الاستعمالية والعلاقات الدلالية بين المفردات، مما يحوّل المعجم من مجرد أداة بحث تقليدية إلى منصة معرفية متكاملة.

5. الترجمة التلقائية:

تمثل هذه التقنية تقدماً كبيراً في تطوير المعاجم الرقمية للغة العربية، حيث تتيح تصحيحاً لغوياً ذكياً يقدم اقتراحات دقيقة للكلمات، مثل اقتراح كلمة "أقبل" بدلاً من "أتى" عندما تكون أكثر ملاءمة للسياق، كما توفر شرحاً فورياً للمفردات عند الحاجة إليها، وهو ما يفيد بشكل خاص متعلمي اللغة العربية من غير الناطقين بها. تعمل هذه الميزات

المتكاملة على تعزيز دقة اللغة وسهولة تعلمها، مما يسهم في تطوير أدوات لغوية متقدمة تثري المحتوى العربي الرقمي وتدعم انتشار اللغة العربية في الفضاء الإلكتروني العالمي.

وللترجمة التلقائية الدور الحيوي مهم في تعزيز الفهم اللغوي، حيث تتميز هذه التقنية بقدرتها على تقديم بدائل لغوية أكثر دقة وشرحاً واضحاً للمفردات الغامضة، وهو ما يكتسي أهمية خاصة للمتعلمين غير الناطقين بالعربية.

ومن وجهة نظري، تُعد هذه الأداة التقنية نعمة حقيقية في مجال تعليم اللغات، إذ تسهم بشكل فعال في تسهيل عملية التواصل بين الثقافات المختلفة. ورغم ما قد يعتريها من بعض القصور في الدقة أحياناً، إلا أن التطورات المتسارعة في هذا المجال، خاصةً مع تكاملها مع قواعد البيانات المعجمية الرقمية، تزيد من كفاءتها في معالجة الإشكالات الدلالية، مما يجعلها ركيزة أساسية في تعزيز الفهم اللغوي وتيسير العملية التعليمية.

خلاصة الفصل:

سعيت من خلال هذا الفصل الإلمام بأهم الجوانب المتعلقة بالذكاء الاصطناعي كعلم يشهد تطورات سريعة ومستمرة في عالمنا اليوم وعلاقته باللغة العربية.

ومن خلال ما سبق طرحه يتبين لنا أن الذكاء الاصطناعي من المصطلحات التي لم يُتفق على تعريفها بتعريف موحد أو على نسق واحد، حيث نلاحظ أننا أعطينا تعريفات لباحثين عرب وأجانب، وكل عرفه بطريقته الخاصة، معتمدين على جمله من المعايير والدراسات والتجارب، لكن لو تمعنا فيها لأدركنا حقا أن كل تعريفاتهم تصب مصبا واحدا من حيث ماهية الذكاء الاصطناعي ومحاكاته للذكاء البشري الذي نبت منه.

كما تطرقنا إلى تبيان بعض من قدراته التي تعد أكبر من أن تحصى في نقاط سريعة، مما جعلنا نقتصر على أهمها دون اسهاب فيها.

إضافة إلى ما سبق تم التطرق إلى أنواع الذكاء الاصطناعي معتمدين على معياري القدرة والوظيفة في تقسيم هاته الأنواع والتي توصلنا إلى أن ليس كل أنواعه وجدت بل هناك أنواع لازالت عباره عن نظريات لم تظهر للوجود بعد وقد لا توجد، كما لم نغفل على الفرق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري موضحين في ذلك العلاقة التي تجمعهما ومبرزين مكامن الاختلاف بينهما التي يتميز فيها الذكاء البشري تارة والذكاء الاصطناعي تارة أخرى.

كما أننا ذكرنا بعض من خصائص الذكاء الاصطناعي التي تميزه عن باقي الاختراعات العصرية التي باتت كلها ملزمة باستخدامها له، كما أبرزنا بعضا من أهمياته الملفتة وأهدافه التي يصبوا إليها مستقبلا في مجالات متعددة سبق ذكر بعضها، ونتفق إجمالا على أنه –الذكاء الاصطناعي– وإلى يومنا يسهل ويخدم جل جوانب الانسان البشري.

وفي الأخير أشدنا بالذكر على علاقة الذكاء الاصطناعي باللغة العربية كمجال، وعددنا بعض التقنيات المستعملة إزائها، والتي تمهد الطريق إلى ما سأتناوله في الفصل الثاني من هذا البحث.

الفصل الثاني

وسائل الذكاء الاصطناعي

في تعليم اللغة العربية

- التطبيقات
- الروبوتات
- الترجمة

تمهيد:

شهدت العقود الأخيرة اهتماماً متزايداً من قبل الباحثين بتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية، حيث بدأ هذا التوجه مع الحاجة الملحة لإيجاد وسائل أسهل لبلوغ ذلك، وقد برزت عدة وسائل أعطت ثمارها في هذا الخصوص، وقد كانت أولاها الترجمة الآلية من اللغة العربية وإليها دون الاعتماد الكلي على المتخصصين. وقد ظهرت أولى بوادر هذه التقنيات في أواخر التسعينيات عبر مواقع ترجمة بدائية اقتصرت على ترجمة المفردات فقط، ثم تطورت تدريجياً لتصبح قادرة على ترجمة النصوص الكاملة بدقة عالية تخلو تقريباً من الأخطاء والاختلالات السياقية. وبعد ذلك ظهرت مواقع تعليمية ثم التطبيقات، إلى أن بلغ التطور تقنيات الذكاء الاصطناعي واتساع نطاق تطبيقاتها، حيث أصبحت أدوات تعليم اللغة العربية أكثر تطوراً وسهولة في الاستخدام، حيث تسعى جاهدة لتبسيط الوصول إلى المحتوى العربي بمختلف أشكاله، واستيعاب خصائصه الفكرية واللغوية المتجددة، انطلاقاً من طبيعة اللغة العربية كلغة حية ديناميكية قادرة على مواكبة التطورات التقنية والعصرية. وقد تجسد هذا في ظهور روبوتات محاكية للذكاء البشري، أسهمت بكثير في تعليم اللغة العربية بطرق أسهل ونتائج أفضل.

وفي هذا السياق، سنعرض في هذا الفصل كيف يسهم الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية وتعزيز انتشارها بين الشعوب، والأثر الذي ينتج عن ذلك.

المبحث الأول: التطبيقات

شهد العقد الأخير –وخاصة خلال جائحة كوفيد–19– تحولاً جذرياً في مجال تعليم اللغة العربية مع انتشار المنصات الرقمية والتطبيقات الذكية التي تطورت بشكل ملحوظ لمواكبة التقدم التقني. هذه الأدوات التعليمية الجديدة غدت شاملة لمختلف المهارات اللغوية من استماع وتحدث وقراءة وكتابة، تتميز بسرعة استجابتها ودقة أدائها مع ندرة الأخطاء فيها.

وقد تبنت العديد من المؤسسات التعليمية هذه الحلول التقنية كوسائل مساندة للمعلم، حيث أثبتت فعاليتها في تحسين مستوى الطلاب وخاصة في تعويض الفاقد التعليمي خلال فترة الجائحة. كما تقدم هذه التطبيقات بيئة تعليمية تفاعلية جذابة من خلال الألعاب اللغوية والرسومات التوضيحية، مما يحفز التعلم الذاتي ويسهم في رفع مستوى الطلاب المتأخرين دراسياً ويقلص الفجوة المعرفية بينهم.

إضافة إلى ذلك، تعزز هذه المنصات التعلم التعاوني وتخلق أجواءً تنافسية ممتعة بين الطلاب. وتستهدف هذه الأدوات جميع فئات المتعلمين من تلاميذ وطلبة وباحثين، سواءً كانوا ناطقين بالعربية أو دارسين لها، كما تقدم حلولاً تعليمية فعالة للطلاب الانطوائيين وذوي الاحتياجات الخاصة، حيث توفر لهم بيئة تعلم آمنة وخالية من الضغوط النفسية التي قد تواجههم في الصفوف التقليدية.[1]

ومن خلال الجدول التالي نبرز بعض التطبيقات المساهمة في تعليم اللغة العربية:[2]

التطبيق	وصف مختصر
Duolingo	تدرّب على التحدّث، والقراءة، والاستماع، والكتابة
Qalam	تدقيق نحويّ وتشكيل آليّ وتحليل شعوريّ.

[1]– محمد إسماعيل العمايرة، واقع اللغة العربية في تطبيقات الذكاء الاصطناعي: دراسة وصفية تطبيقية، مجلة "العلوم الإنسانية والاجتماعية"، مج52، العدد2، قسم اللغة العربية، كلية الآداب، جامعة فيلادلفيا، عمان، الأردن، 2025، ص463.

[2]– الذكاء الاصطناعي واللغة العربية: التطبيقات والتحديات، الاطلاع على موقع: www.incarabia.com، يوم: 2025/05/10 على الساعة: 21:16.

kaleela	يركز على خمس مهارات لغوية: الكتابة، والاستماع، والتحدث، والقراءة، والثقافة.
LingoDeer	تعليم مفردات اللغة العربية، وطريقة نطقها، يمكن استخدامه بدون الاتصال بالشابكة.
منصة "بابل" (Babbel)	- دورات منظمة لتعليم العربية. - تمارين استماع وكتابة.
BravoBravo	مساعدة الأطفال في تعلم اللغة العربية والرياضيات من خلال أسلوب تفاعلي وممتع.
Rytr	توليد محتوى عربيّ لمدوّنات ومنصّات اجتماعيّة.
Simplified	تلخيص وترجمة نصوص إنجليزيّة إلى عربيّة مبسّطة.
Katteb	تدقيق لغويّ واقتراح تحسينات أسلوبيّة.
Siri	مساعد شخصيّ أوامر صوتيّة بالعربيّة.
Speechify	تحويل النصّ العربيّ إلى صوت بشريّ طبيعيّ.
Jais	نموذج توليديّ عربيّ متعدّد الاستخدامات.

جدول رقم (04): تطبيقات مساهمة في تعليم اللغة العربية

وبعد ذكر بعض التطبيقات التي تساهم في تعليم اللغة العربية، سأحاول عرض ثلاث (03) من هذه التطبيقات الأكثر استخداما لإبراز مدى تأثيرها في تعليم اللغة العربية.

المطلب الأول: تطبيق "دولينجو – Duolingo"

شكل رقم (05): واجهة تطبيق "دولينجو"

1-بعض المعلومات عن التطبيق:[1]

يُعد تطبيق "دولينجو" (المعروف بالبومة الذكية) من أبرز التطبيقات الرائدة في مجال تعليم اللغات وتحقيق الإتقان فيها كتابةً وسماعاً وفهماً. أُطلق هذا التطبيق عام 2009 في ولاية بنسلفانيا الأمريكية بمبادرة من الأستاذ الجامعي "لويس فون آهن" وطالبه "سيفرين هاكر"، مما يجعله أحد أقدم التطبيقات في هذا المجال. حصل التطبيق على تمويل كبير تجاوز 28 مليون دولار خلال عامي 2011 و2012، ليصبح متاحاً للجمهور في يونيو 2012 بدعم أربع لغات رئيسية هي الإنجليزية والفرنسية والإسبانية والألمانية.

أما النسخة المخصصة لنظام "أندرويد"، فقد أُطلقت في 29 مايو 2013، وحققت نجاحاً كبيراً حيث تم تحميلها أكثر من مليون مرة خلال ثلاثة أسابيع فقط من إطلاقها، لتصبح التطبيق التعليمي الأول على متجر "جوجل بلاي". وتواصل عدد مستخدمي التطبيق في النمو حتى تجاوز 300 مليون مستخدم بحلول عام 2018.

[1]– إبراهيم عبد الحفيظ محمد أبو ضاوي، استخدام بعض تطبيقات الهاتف الذكي في تعليم اللغة العربية للناطقين باللغة الإنجليزية بين الواقع الملموس والمستقبل المأمول، مج مهد اللغات، م4، ع3، الجامعة الدولية المفتوحة – غامبيا، 2022، ص68.

لا يقتصر التطبيق على تعليم اللغة العربية فحسب، بل يشمل مجموعة واسعة من اللغات تصل إلى 38 لغة مختلفة وفقاً لأحدث تحديثات ويكيبيديا. وتشير البيانات إلى أن عدد مستخدمي النسخة المخصصة لتعليم العربية للناطقين بالإنجليزية قد وصل إلى 3 ملايين مستخدم مطلع عام 2021.

يصنف "دولينجو" ضمن تطبيقات الذكاء الاصطناعي، حيث يتميز بقدرته على محاكاة الذكاء البشري من خلال تقديم أسئلة وتمارين تتناسب مع مستوى كل متعلم، وذلك بالاعتماد على تقنيات التخزين السحابي المتطورة التي تعمل على تحليل أداء المستخدم وتكييف المحتوى التعليمي وفقاً لتقدمه.

2-وصف التطبيق:[1]

- في البداية يطلب التطبيق من المستخدم بتحديد مستواه (مبتدئ أو متوسط أو متقدم).
- يقوم البرنامج باختبار للطالب للتأكد من مستواه.
- مقسم بمراحل وفي كل مرحلة نجد وحدات مختلفة.
- يقدم أسماء العناصر والأشخاص الخاصة بالمكان، مثلا: المطعم، يقدم الحقل المعجمي الخاص بالمطعم على سبيل الذكر: أسماء الاكلات، كيف يسمى الطباخ باللغة المحددة لتعلمها ...إلخ.
- يهتم بكثرة التدريبات، وتوضيح الخطأ للطلاب.
- يقدم دروس مدتها 5–20 دقيقة تركز على المفردات، القواعد، النطق، والاستماع.
- يعزز المهارات عبر القصص القصيرة وتمارين التحدث والكتابة.
- يقوم بمراجعة الدروس السابقة في آخر كل مرحلة، أو في حالة الغياب لمدة.
- الإصدار الأساسي مجاني بالكامل، بينما يقدم الإصدار المدفوع إزالة الإعلانات ودروس غير متصلة بالإنترنت.

[1]– إبراهيم عبد الحفيظ محمد أبو ضاوي، المرجع السابق، ص69.

- يعتمد كثيرًا على الترجمة من الإنجليزية للعربية أو العكس.
- إحصاءات يومية وأسبوعية لقياس التطور

3-اختبار التطبيق:

أثناء تجريبنا لهذا التطبيق مررنا بمراحل تكرر في كل وحدة من الوحدات المقدمة:

أ- نمط الدروس:

هي عبارة عن دروس قصيرة تشبه الألعاب: تركز على المفردات الأساسية، القواعد، والجمل اليومية مثل التحيات والأسئلة البسيطة، وتمارين متنوعة تتضمن:

- اختيار الكلمات الصحيحة من بين عدد من الكلمات.
- ترجمة جمل قصيرة من وإلى العربية.
- التحدث عبر ميكروفون الهاتف لممارسة النطق الصحيح للجمل.

ب- أنواع الأسئلة المتوقعة

- الاستماع: سماع جملة بالعربية وكتابتها أو اختيار الإجابة الصحيحة.
- القراءة: مطابقة الكلمات مع الصور أو ترتيب الكلمات لتكوين جملة صحيحة.
- التحدث: تكرار جمل مسموعة أو الإجابة على أسئلة قصيرة.
- الكتابة: ترجمة جمل من الإنجليزية إلى العربية أو العكس.

ج- اختبارات التكيف مع المستوى

قد يَعرض على المستخدم أسئلة تتغير صعوبتها بناءً على أدائه (مثل تحديد الكلمات الصحيحة في فقرة نصوص).

د- اختبارات أخرى

في التطبيق اختبارات أخرى لكنها لا تتوفر للمتعلم للغة العربية تتمثل في:

- وصف الصور كتابيًا أو شفهيًا.
- تحديد الكلمة الصحيحة من قائمة (تكون الكلمة في جهة من القائمة مسموعة والجهة الأخرى مكتوبة، فيطلب الربط كل مسموع بما يقابله مكتوب)

- إكمال الفراغات في النصوص.

ولقد قامت الباحثة "نور الهدى بعطوط" باختبار على هذا التطبيق كمتعلمة للغة الإنجليزية، وشرحت تجربتها بمرحلتين:

❖ المرحلة الأولى: كانت عن طريق طرح "Duolingo" للغة التي يرغب المتعلم بتعلمها، مع بعض الأسئلة التي يستطيع من خلالها هذا التطبيق معرفة المرحلة التي تلائم المتعلم، مع عبارات تشجيعية تدخل الحماسة والتفاؤل في الطالب وتشجعه على التعلم وعدم الخوف أو الحرج، كما هو موضح في الصور التالية:[1]

❖ المرحلة الثانية: كانت الدخول في مرحلة التعلم والتي كانت عن طريق اللعب وتعلم كلمات جديدة والدخول في جو الدرس بطريقة تفاعلية غير روتينية. نلاحظ عبر هذه الصور الثلاثة أدناه بأن التدريس كان تفاعلي ومرح، والأمر الذي اعتمدته البومة الذكية هو إلمامها بطرق التعليم التقليدية ومحاكاة الأستاذ، كما يتوفر البرنامج أيضا على وحدات تعلمية تبدأ من السّهل الى الصّعب، مع مراجعة الأخطاء المرتكبة في حل التمارين سواء كان التمرين كتابة أو التدريب على النطق والاستماع أو التدريب الذهني. يحصل المتدرب بعد كل مرحلة على مكافأة لبث

[1]– نور الهدي بعطوط، تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في تعليم اللغات لغير الناطقين بها، تطبيق "Duolingo" لتعلم اللغة الإنجليزية وتطبيق "Bree AI" لتعلّم اللغة العربية أنموذجا، مجلة إشكالات في اللغة والأدب، مج13، ع4، جامعة الشهيد "حمه لخضر" – الوادي – الجزائر، 2024، ص262.

الحماس في نفس المتعلم، والدخول الى قائمة المشاركين المتصدرين الترتيب، وهذا ما خلق جو التنافس مع أفراد من جميع الأماكن حول العالم[1].

الشكل رقم (07): مرحلة تقييم الإجابات لتطبيق "دولينجو"

4-من عيوب التطبيق:[2]

- ✓ عدم وضوح الصوت الناطق.
- ✓ كثرة الجمل رديئة المعنى، وذلك كجملة "هي لميٍّ جديدة؟"، حيثُ لم أدرك هذه الجملة بالرغم أن لغتي هي العربية، وكان من الأفضل أن تكون الجملةُ كالتالي: "إنها جديدةٌ، وخاصةٌ بميّ".
- ✓ وجود أخطاء كتابية ونحوية، كما في "محامي" بإثبات الياء، والصواب "محامٍ"، وذلك لأنه اسم منقوص محذوف أداة التعريف (أل).
- ✓ ملاحظة استخدام العامية المصرية في بعضٍ من الكلمات والجمل، كما في كلمة "شنطة" للمحفظة.
- ✓ عدم اهتمامه بتعليم الثقافة العربية الأصيلة، بل يهتم بتلقين الثقافة الغربية، وذلك من خلال ذكر الأعلام الغربية التي لا تتماشي مع الحضارة الإسلامية العربية.
- ✓ لا يعتمد على استخدام الصور كثيرا، ولا يربط بين المنظور والمسموع، وهذا جانبٌ مهملٌ في التطبيق على الرغم من أهميته.

[1]– نور الهدي بعطوط، المرجع السابق، ص263.

[2]– إبراهيم عبد الحفيظ محمد أبو ضاوي، المرجع السابق، ص69.

5-رأيي في التطبيق

من خلال ما لاحظناه مما تقدم من معطيا وكذا اختبار الباحثة على تطبيق "دولينجو" يُرى أنه يفيد المتعلمين الجدد للغة ما، وينطبق ذلك على المبتدئين في اللغة العربية لغير الناطقين بها، من ناحية تعلم أسماء الأعلام، الملابس وأحوال الطقس، وأيضا الأماكن كالمطعم والبيت والمطبخ وغير ذلك.

يجعل التطبيق المتعلم الجديد للغة العربية قادرا على حفظ الكلمات العربية واستخدامها في جمل من خلال الاختبارات التي وضعت فيه، وأيضا استخدامها عند السفر لدولة عربية إذ تمكن مواطنو هذه الدولة من فهم مقصدك نوعا ما، حتى وإن لم يكن تاما. فقد عبرت مستخدمة لهذا التطبيق ناطقة بالإنجليزية عبر أحد المواقع، أن هذا التطبيق ساعدها في تعلم عبارات السفر الأساسية مثل "أين الفندق".

وكما لاحظنا أيضا أن للتطبيق بعض العيوب التي سبق ذكرها، من الناحية النطقية والإملائية وغير ذلك، فلهذا لا يجب الاعتماد التام على هذا التطبيق في تعلم اللغة العربية لغير الناطقين بها، بل ينصح استخدامه في تعلم الأسماء والكلمات، ولا ينصح به لتعلم النحو والبلاغة والصرف وغير ذلك.

المطلب الثاني: تطبيق قلم "QALAM"

الشكل رقم (08): واجهة تطبيق "قلم" في الحاسوب والهاتف الذكي

1-بعض المعلومات عن التطبيق:

يُعد هذا التطبيق أحد أبرز الحلول التقنية الحديثة التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتدقيق النصوص العربية ومعالجتها آلياً. يتميز بقدرته الفائقة على تصحيح الأخطاء بمختلف أنواعها: النحوية، والإملائية، وعلامات الترقيم، والقواعد اللغوية العامة، وذلك باستخدام تقنيات متطورة في التحليل اللغوي والتعلم الآلي لفهم سياق الجمل والكلمات. كما يقدم التطبيق إرشادات ذكية حول استخدام المفردات الملائمة وتركيب الجمل الصحيحة، بهدف تحسين جودة الكتابة العربية وتسهيل عملية التحرير اللغوي.

ينتمي هذا التطبيق إلى شركة "موضوع" المتخصصة في إنتاج المحتوى المعرفي العربي عبر الإنترنت باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي. وقد بدأ التطبيق كأداة داخلية تستخدمها الشركة فقط، ثم تم اتخاذ قرار إتاحته للجمهور لتعميم الفائدة. وتكمن أهمية هذا التطبيق في سد ثغرة كبيرة في العالم العربي، حيث تندر التطبيقات المتكاملة التي تهتم بالتدقيق اللغوي الشامل، ليس على المستوى الإملائي فحسب، بل أيضاً من حيث الأسلوب، والنحو، والصرف، والدلالة اللغوية.

يدعي الموقع الرسمي للتطبيق أن الباحثين وكتاب المحتوى –خاصة أولئك الذين يعملون على مقالات طويلة– يمكنهم توفير ما يقارب 80% من الوقت والجهد الذي يبذله المحررون

اللغويون عادةً. بالإضافة إلى الميزات الأساسية المذكورة، يقدم التطبيق مجموعة أخرى من الخدمات المتقدمة التي سنستعرضها بالتفصيل في الجزء التالي من هذا البحث.[1]

2-وصف التطبيق:

يوفر التطبيق مزايا خدمات أخرى عديدة تخدم اللغة العربية من عدة جوانب تتمثل في:[2]

- التصحيح الإملائي: يساعد في اكتشاف وتصحيح أخطاء الإملاء في النص.
- التصحيح النحوي: يسهّل فهم قواعد النحو ويرشد في استخدامها بشكل صحيح.
- التصحيح الصرفي: يقوم بتصحيح الأخطاء الشائعة في تصريف الأفعال والأسماء.
- اقتراحات للكلمات: يوفر قائمة بالكلمات المقترحة التي يمكن استخدامها في السياق المُعطى.
- التوجيه في التركيب: يساعد في بناء جمل صحيحة وفقًا للقواعد النحوية.
- معجم متكامل: يضم قاعدة بيانات ضخمة من الكلمات والتعاريف والترجمات لتسهيل استخدام المفردات المناسبة.

فباستخدام تطبيق "قلم"، يستطيع المستخدمون كتابة نصوص باللغة العربية بشكل أسهل وأكثر دقة، مما يسهّل على الكثير من الأشخاص تطوير مهاراتهم في الكتابة وزيادة فهمهم للغة العربية، لأنه يمكنه أيضا:

- التدقيق المعجمي للنص.
- ضبط أسلوب النص.
- الحفاظ على الاتساق والانسجام.
- تحسين صياغة النص وإثرائها.
- تشكيل النصوص، وتصحيح الأرقام والتواريخ.

[1]– ينظر، محمد إسماعيل العمايرة، المرجع السابق، ص464.

[2]– شيماء بوديار، الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة العربية – مساعد الكتابة الذكي للغة العربية – أنموذجا، مخبر الدراسات اللغوية والأدبية، جامعة 8 ماي 1945 – قالمة – الجزائر، 2024، ص70.

- كشف الاقتباسات.
- ضبط الآيات القرآنية وفق الرسم العثماني، وتحديد المحتوى القرآني داخل النصوص.

يسعى التطبيق من خلال خدماته المتنوعة –بعضها مجاني وبعضها الآخر يتطلب اشتراكاً مدفوعاً بقيمة مالية معقولة (سنوية أو شهرية) – إلى تحقيق نص عربي سليم لغوياً. تتنوع هذه الخدمات بين الأساسية المجانية والمتقدمة المدفوعة، على غرار ما توفره العديد من التطبيقات والمنصات العالمية. يأتي هذا الحرص على تقديم خدمات مميزة في إطار السعي لتحقيق الهدف النبيل المتمثل في الارتقاء بالمحتوى العربي على الإنترنت باستخدام لغة عربية فصيحة وسليمة. ولا يخفى أن مثل هذه التطبيقات المتطورة قد سبق أن توفرت منذ فترة طويلة للغات أخرى كالإنجليزية والفرنسية والألمانية، مما يجعل هذا التطبيق خطوة مهمة نحو تحقيق التكافؤ الرقمي للغة العربية مع اللغات العالمية الرائدة في هذا المجال[1].

3-اختبار التطبيق:

ولاستكشاف هذا التطبيق وخدماته سالفة الذكر، والتأكد من نجاعتها، طبق الباحث: "محمد إسماعيل العمايرة" بعض النصوص على تطبيق "قلم"؛ لمعرفة مدى دقة التدقيق اللغوي وسلامته، وهذه النصوص المنتقاة مليئة بالأخطاء الإملائية، والصرفية، والنحوية، وفي علامات الترقيم، وفي الأسلوب، أيضا احتوت بعض هذه النصوص على لغة وأسلوب ركيكين لمعرفة مدى الاستفادة من هذا التطبيق في تقديم مقترحات على مستوى الأسلوب بشكل أفضل. بالإضافة لما سبق احتوت بعض النصوص على آيات قرآنية، وعلى نص شعري قديم. وفيما يلي عرض لنتائج ثلاث (03) اختبارات مع التعليق عليها:[2]

❖ الاختبار الأول:

[1]– ينظر، محمد إسماعيل العمايرة، المرجع السابق.

[2]– ينظر، محمد إسماعيل العمايرة، المرجع السابق، ص464.

الشكل رقم (09): نص تجريبي بلغة وأسلوب ركيكين مصوبا من تطبيق قلم.

❖ التعليق:

الملاحظ في هذه الصورة أن التطبيق تعَرَّف على العديد من الأخطاء بوضع خط أسفل الخطأ، وعند وضع المؤشر على الخطأ يظهر لك الصواب المقترح، وقد دونت هذه الملاحظات في الجدول التوضيحي التالي[1]:

الخطأ	التصحيح المقترح من تطبيق قلم	الصواب	كلمات لم يتعرف التطبيق على الخطأ فيها
العربيه	العربية	العربية	عاملات
هاذه	هذه	هذه	عدم وضع علامات الترقيم
الايام	الأيام	الأيام	عدم تصحيح علامات الترقيم الموجودة في النص
مشكله	مشكلة	مشكلة	ووقد
ظعف	ضعف	ضعف	
اللغه	اللغة	اللغة	
عديده	عديدة	عديدة	
تأثر	تؤثر	تؤثر	
إستخدامها	استخدامها	استخدامها	
واول	وأول	وأول	
هاذا	هذا	هذه	
يتكلموا	يتكلم	يتكلم	
مستخدموها	مستخدمها	مستخدموها	
أيضن	أيضا	أيضا	

[1]– محمد إسماعيل العمايرة، المرجع نفسه، ص465.

الانجليزية	الإنجليزية	الإنجليزية	
المجالاة	المجالات	المجالات	
الحياتيه	الحياتية	الحياتية	
الاعلام	الإعلام	الإعلام	
دعى	دعى	دعا	
اللغوين	اللغوبون	اللغوبون	
مستخدمون	مستخدمى	مستخدمى	
الفصحا	الفصحى	الفصحى	

الجدول رقم (05): الأخطاء التي صححها التطبيق، والحكم على تصحيحه.

يعكس لنا الجدول السابق طبيعة الأخطاء التي صححها هذا التطبيق، فيتعرف على أغلب الأخطاء الإملائية كهمزتي الوصل والقطع، أيضا على التاء المربوطة والمبسوطة والهاء ويفرق بينها، كذلك الحال في الألف المقصورة في كلمة (الفصحى)، لكنه لم يصحح الخطأ في الفعل (دعى) فبدلا من تصويبه بالألف القائمة وضع حرف الياء(دعي). وثمة بعض الأخطاء المتعلقة بالتذكير والتأنيث، فبدلا من استخدام اسم الإشارة (هذه) استخدم (هذا)، ولم يتعرف التطبيق على الأخطاء الحاصلة في علامات الترقيم، بالإضافة إلى ذلك لم يضع علامات ترقيم جديدة في النص. وأما الأسلوب فلم يقدم أية مقترحات لضبطه، فكان من المتوقع تقديم مقترحات جديدة لجمل أكثر ترابطا باستخدام أدوات الربط على سبيل المثال.

فالملاحظ أن هذا النوع من تطبيقات الذكاء الاصطناعي القائم على تصويب الأخطاء، لا نجد فيه مشكلة في تصويب الأخطاء الإملائية؛ والسبب في ذلك أن قواعد الإملاء: كالهمزات، والتاء والهاء، على سبيل المثال تخضع لقواعد واضحة وسهلة، باستثناء الحالات التي يتداخل فيها علم النحو مع الإملاء، كلفظة (امرئ) التي يتغير فيها موقع كتابة الهمزة وفق الحالة الإعرابية، إلا أن المشكلة تكمن في تصويب الأخطاء النحوية والأسلوبية، ولعل الأسباب تكمن في:[1]

أولا: تتميز اللغة العربية بنظام نحوي معقد وقواعد دقيقة، مما يجعل الأمر صعبًا على النماذج اللغوية التنبؤ بالأخطاء النحوية بشكل دقيق.

[1]– ينظر، محمد إسماعيل العمايرة، المرجع السابق، ص465.

ثانيا: التغيرات في اللهجات، فاللغة العربية تحوي على عدد كبير من اللهجات المحلية، وهذا التنوع يزيد من التحديات التي تواجه النماذج اللغوية في تصحيح الأخطاء اللغوية بشكل دقيق.

ثالثا: التأثيرات الثقافية، فقد تنشأ بعض الأخطاء بسبب الاختلافات الثقافية، وقد تكون صعبة التمييز، والتعامل معها بشكل آلي.

رابعا: قلة البيانات العربية المتاحة لتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي على التعامل مع تلك الأخطاء اللغوية بصورة فعالة.

خامسا: التغيرات اللغوية، فاللغات تتطور وتتغير مع الزمن، وقد تكون التغيرات اللغوية سببا في إيجاد تحديات إضافية للتطبيقات في مجال تصحيح اللغة، ولا سيما الأسلوبية.

سادسا: تتميز اللغة العربية بوجود ألفاظ كثيرة جدا، وفي كثير من الأحيان تتداخل هذه الألفاظ في المعاني، ففي علمي الدلالة والمعجم نجد ما يسمى بالزمر اللفظية: كالتضاد، والمشترك اللفظي، والترادف، وهذا الأمر يزيد من صعوبة فهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي للمعنى المراد.

ولتحسين أداء تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تصحيح الأخطاء النحوية والأسلوبية في اللغة العربية، يتطلب الأمر تطوير نماذج لغوية أفضل، وزيادة كمية البيانات التدريبية، وتكامل التقنيات المتقدمة مع فهم عميق للبنية اللغوية والثقافية للغة العربية.

❖ الاختبار الثاني:[1]

الشكل رقم (10): نص تجريبي مأخوذ من بحث في اللسانيات الاجتماعية.

❖ التعليق:

في هذا النص نرى أن اللغة علمية مضبوطة بشكل جيد، والفكرة تدور حول البنى الصرفية المستخدمة في المعلقات ومدى انتشارها عند القارئ المعاصر، وقد وضع التطبيق خطا تحت كلمة (يخدمه) وصوبها بـ (يقدمه) والتصويب هنا يغير المعنى، فالمقصود من النص أن القارئ العربي يستفيد من الصور الصرفية الموجودة في العربية، وليس ما يقدمه من صور.

ووضع خطا باللون الأزرق تحت كلمة (أخرى) لكنه لم يقدم أي مقترح لها، وأخيرا خط التطبيق تحت علامة الترقيم (القوس) في السطر الأخير دون تقديم بديل. ولم يقدم التطبيق مقترحات أخرى على مستوى الأسلوب والسياق. ولعل السبب فيما قدمه تطبيق "قلم" من تصويبات في النص السابق مرده للآتي: فبوضعه خطا تحت علامة الترقيم (القوس) يمكن تفسير ذلك بأن علامة القوس ملتصقة بالنقطة، وهو مبرمج على ترك مسافة بين علامة الترقيم وما بعدها؛ لذلك عدها خطأ.

وأما بالنسبة لكلمة (يخدمه) التي صوبها ب (يقدمه) فأغلب الظن أن كلمة الصور اللاحقة لها عادة تكون مرتبطة بكلمة يقدم وليس يخدم.

الشكل رقم (11): نص تجريبي مقتبس من بحث في النحو والصرف فيه آية قرآنية وأبيات شعرية

❖ التعليق:

في هذا النص الذي يحوي على آية قرآنية، وعلى ثلاثة أبيات شعرية لجميل بن معمر (ت. 701 م) والحطيئة (ت. 674 م)، نلاحظ أن التطبيق تعرف على الآية القرآنية، لكنه اقترح وضع علامة الترقيم (الفاصلة) بعد كلمة (أمرا)، ولم يتعرف على القوس الموجود بعد الآية، فقد ظلله بالأحمر دون تصويب؛ والسبب في ذلك أن هناك قوسا جاء بعده (سورة البقرة) فلم يستطع التطبيق التعامل مع مثل هذه الحالة، وهذا ينطبق على علامة الترقيم (النقطتان الرأسيتان). وخط التطبيق تحت كلمة (سملق) الموجودة في الأبيات الشعرية، مُقترحا وضع علامة الاستفهام تماشيا مع حرف الاستفهام (هل) في بداية البيت، وهذه الإضافة تدل على ملمح إيجابي يدل على مستوى لا بأس به في فهم الجملة. والملاحظ كذلك أن التطبيق لم يعانِ في فهم بعض الكلمات، مثل كلمتي (القواء، سملق).

لا شك أن الجهد المبذول في إنشاء هذه المنصة المتخصصة في خدمة العربية على مستوى النص المكتوب رائع، ويستحق الثناء والشكر؛ لأنه من الجهود السباقة في استخدام الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة العربية، والارتقاء بمستوى النصوص المكتوبة بالتالي تقديم محتوى يليق بهذه اللغة العظيمة على شبكة الإنترنت. لكن تحتاج هذه المنصة إلى المزيد من العمل، ومن أهم النصائح المقدمة لفريق العمل أن:

- ✓ يتم إدخال المزيد من النصوص المكتوبة باللغة العربية الفصحى؛ حتى تتسع كمية المدخلات من الكلمات والتراكيب، بالتالي تزيد قدرة الذكاء الاصطناعي على معالجة هذه النصوص.
- ✓ يتم إدخال أنماط نحوية متعددة، وتعريف النظام عليها، كتذكير الفعل وتأنيثه، التقديم والتأخير، أنماط الجمل...
- ✓ يتم إدخال المزيد من استخدامات علامات الترقيم، حتى يتعرف التطبيق على حالات متعددة وتصبح مقبولة لديه.
- ✓ يتم التوسع في إدخال المزيد من الصيغ الصرفية، والاشتقاقات اللغوية حتى تفهم بشكل يلائم السياق.
- ✓ يتم إدخال المزيد من أدوات الربط؛ حتى يستطيع النظام تقديم أساليب متعددة في التعبير عن المعنى.
- ✓ ربط الآيات القرآنية والأحاديث النبوية الشريفة بالمنصة، بحيث تقدم للمستخدم توثيقها مباشرة، كتوثيق الأحاديث النبوية من كتب
- ✓ الصحاح المعروفة بشكل آلي.[1]

[1]– ينظر، محمد إسماعيل العمايرة، المرجع السابق، ص467.

المطلب الثالث: تطبيق كليلة "Kaleela"

الشكل رقم (12): واجهة تطبيق "كليلة" في الحاسوب والهاتف الذكي

1-بعض المعلومات عن التطبيق:

يُعتبر تطبيق "كليلة" من أبرز التطبيقات التعليمية المجانية المتخصصة في تعليم اللغات لأجهزة الأندرويد، مع تركيز خاص على تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها. أُطلق التطبيق عام 2018 بمبادرة من مجموعة من الشباب الأردنيين تحت مظلة شركة "كليلة المحدودة " "Kaleela Ltd"، وهي شركة ناشئة متخصصة في حلول تعليم اللغات عبر التكنولوجيا ومقرها الأردن.

يتميز التطبيق بتقديمه منهجية شاملة لتعليم العربية الفصحى، إلى جانب عدد من اللهجات العربية الرئيسية كالمصرية والشامية والخليجية والمغربية، وهي ميزة نادرة في عالم التطبيقات التعليمية. يعتمد التطبيق على نظام تعليمي تفاعلي يدمج بين تعلم المفردات والقواعد والمحادثة والاستماع، معتمداً على المعيار الأوروبي المشترك لتعليم اللغات.[1]

بدأ التطبيق مسيرته عام 2018 بتركيزه على تعليم العربية للاجئين والمهاجرين، ثم توسع ليشمل جميع الراغبين في تعلم اللغة حول العالم. شهد عام 2020 تطويراً كبيراً في خوارزميات

[1]– ينظر: حليمة روابحية، تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها عبر تطبيقات الجوال الالكترونية تطبيق "كليلة" أنموذجا، مجلة إشكالات في اللغة والأدب، مج13، ع3، جامعة أمحمد بوقرة – بومرداس – الجزائر، 2024، ص391.

الذكاء الاصطناعي الخاصة بتحليل النطق، بالإضافة إلى إضافة اللهجات العربية. كما أصبح متاحاً على منصتي "آب ستور" و"جوجل بلاي."

في الفترة بين 2021-2023، أضاف التطبيق لغات جديدة كالإنجليزية والتركية والإسبانية، وقدم نظام اشتراكات مميزة لدورات متقدمة، كما عقد شراكات مع مؤسسات تعليمية متخصصة. حصل التطبيق على عدة جوائز مرموقة كأفضل تطبيق تعليمي في الشرق الأوسط، وتم اختياره من قبل المفوضية الأوروبية كأداة مساعدة للاجئين لتعلم العربية.[1]

2-أهمية تطبيق كليلة في تعليمية اللغة العربية للناطقين بغيرها:

- ✓ يؤدي تطبيق كليلة "kaleela" دور المدرس الشخصي الذي يغني المتعلم عن حضور صفوف الدراسة المكلفة والمتعبة وبالتالي تجاوز فكرة الصف العادي والخروج من الإطار النمطي التقليدي للتواصل بين أقطاب العملية التعليمية (المعلم – المتعلم – المحتوى التعليمي) إلى إمكانية التعلم في أي وقت وبأي مكان، بحكم أن التطبيق متوفر على أجهزة الأندرويد.
- ✓ يعد التطبيق مناسبا لجميع الفئات العمرية لسهولة استخدامه كما يُمكن المستخدمين من تحديد مستواهم (مبتدئ – متوسط – جيد).
- ✓ يساعد التطبيق على تجاوز حاجز الخوف لدى مستعملي اللغة العربية كلغة ثانية من خلال استخدام وسائل توضيحية من فيديوهات وأصوات وصور بالإضافة إلى ترجمة الكلمات المرفقة إلى لغاتهم الأم حتى يستأنس، ويألف المستخدم هذه الكلمات.
- ✓ يوفر هذا التطبيق استمرارية العملية التعليمية، وعدم انقطاعها خلال العطل والإجازات لأنه دائما متوفر على هواتف المتعلمين الذكية، ويرافقهم أينما حلوا.
- ✓ توفير الظروف الملائمة لاستمرارية العملية التعليمية وعلى رأسها رغبة المتعلم في الدراسة في أي وقت وبأي مكان.

[1]– كليلة، الاطلاع على موقع: www. kaleela.com، يوم: 2025/05/15 على الساعة: 13:02.

- ✓ تمكين متعلمي اللغة العربية للغة ثانية (الإنجليزية، الاسبانية، الصينية ...) من الاحتكاك بالمتحدثين الأصليين للغة العربية من أبنائها الناطقين بها سواء باللغة الفصحى، أو المحكية (العامية) بعدة لهجات (الأردنية الفلسطينية، المصرية، العراقية، السورية)، وبالتالي سد الفجوة الموجودة بين العربية الفصحى، واللغة العامية (واقع حال اللغة العربية) للمتعلمين الراغبين بالاندماج في المجتمعات المحلية.
- ✓ تنمية المهارة الخامسة لدى المتعلمين، والمتمثلة في مهارة الثقافة من خلال مقاطع فيديو ونصوص عن الثقافة العربية، وبالتالي ضمان اندماج المتعلم الأجنبي في الثقافة العربية بالإضافة إلى بناء جسور الحوار الثقافي، وإزالة كل أنواع التعصب، والانحياز المترتبة عن الجهل بالآخر وثقافته ومن تمة تغير نظرة المتعلمين الأعاجم عن العرب والمسلمين.
- ✓ يهدف تطبيق "كليلة" إلى الارتقاء باللغة العربية نحو العالمية والرقمية من خلال وضع منهاج تعليمي وفق المعيار الأوروبي المشترك والمتضمن لست (06) مستويات متسلسلة ومتدرجة الصعوبة، تستهدف جملة واسعة من المهارات والقدرات المختلفة، والتي تنتهي بجملة من الاختبارات في نهاية كل مستوى من تلك المستويات السابقة (c2.c1.b2.b1.a2.a1) وهو معيار دولي معروف، ومعتمد لوصف مدى إتقان اللغة ومعيار CEFR[1] يلقى شعبية متزايدة في كل أنحاء العالم لكونه يستخدم لوصف مدى قدرتك على فهم اللغة الأجنبية والتحدث بها.
- ✓ إثارة حافز الطلبة وتشجيعهم على مواصلة التعلم من خلال ربط التعلم بالقصص القصيرة وتنمية محارة الاستماع والقراءة. للمتعلم الأجنبي حرية الاختيار بين تعلم اللغة العربية

[1]– الإطار المرجعي الأوروبي العام (CEFR): هو الاساس العام لتطوير مناهج تدريس اللغات المستهدفة، والخطوط العامة للمنهج الدراسي والاختبارات والكتب التعليمية وخلافه في أوروبا بأكملها. حيث يصف بشكل شامل، ما الذي يتعين على الدارسين فعله ودراسته، لكي يتمكنوا من استخدام لغة ما لأغراض اتصالية. كذلك يصف ماهية المعارف والمهارات التي يجب على الدارسين تنميتها لكي يصبحوا قادرين على التعامل بنجاح وبشكل اتصالي جيد. ويغطى هذا الوصف كذلك السياق الحضاري الذي توطنت فيه اللغة. كما يحدد الإطار المرجعي أيضاً مستويات الكفاءة لتيسير قياس التقدم الذى يحرزه الدارس أثناء الدراسة على مدار حياته وفى كل مرحلة من مراحل العملية التعليمية. (مجلس أوربا مجلس التعاون الثقافي، الإطار المرجعي الأوربي العام للغات، ترجمة: علا عادل عبد الجواد وآخرون، دار إلياس العصرية للطباعة والنشر، القاهرة – مصر، 2008، ،ص(14).)

الفصحى أو اللهجات العربية المحكية، وأيضا المتعلم هو من يتحكم في المستوى المراد دراسته بحسب قدراته العقلية والنفسية.

- ✓ يحتوي تطبيق كليلة على العديد من الدورات المختلفة المدروسة من طرف أساتذة جامعيين ولغويين ومترجمين، وكتاب المحتوى المختصين، وذوي الخبرات العلمية، والعملية في مجال التعليم، وتصميم التطبيقات.
- ✓ يركز كل مستوى من مستويات تطبيق كليلة لتعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها على مهارة مختلفة من المهارات اللغوية بدءا بمهارة السماع، والتي بدورها قسمت إلى جملة من المراحل، والمستويات المتنوعة، والمراعية لخصوصية الأصوات العربية حتى يتعرف المتعلم أساسا على مخارج الحروف، ويستأنس لها، وهي: الشفوية، اللثوية، الجانبية، الغارية، الطبقية، اللهوية، الحلقية، الحنجرية.
- ✓ نلمس أيضا تركيز تطبيق "كليلة" على وضع تمارين أكثر على مستوى الأصوات الحلقية واللهوية (ح ع ق خ غ ...)، ولعل مرد ذلك صعوبة نطقها لعدم وجودها في اللغات الأم للمتعلمين الأجانب، الذين يجدون أنفسهم مجبرين عن غير قصد منهم إلى استبدالها بأصوات أخرى، فليس من اليسير بإمكان للناطقين بغير اللغة العربية في مرحلة متأخرة من العمر لأن الجهاز الصوتي تشكل وأخذ قالبا مناسبا لأصوات اللغة الأم، وبذلك تكون أجهزة نطقهم قد استقرت على وضع ثابت لا تتحول عنه إلا بمعاناة شديدة، إلا أن التطبيق يحاول إعطاء حلول لهذه المشكلة من خلال إمكانية التكرار والإعادة حتى يتمكن المتعلم الأجنبي من السيطرة على إخراج الأصوات بالشكل الذي يمكنه من التخاطب باللغة العربية بحيث يخرج الأصوات من مخارجها الصحيحة.
- ✓ كما يشتمل تطبيق على عدة مستويات من الصرف، حيث حاول التطبيق معالجة جملة من الإشكالات الصرفية التي تواجه المتعلم الأجنبي للعربية بسبب خصوصية النظام الصرفي الاشتقاقي للغة العربية، والذي لا نجده في غيرها من اللغات (ظاهرة الاشتقاق،

الميزان الصرفي، الإفراد والتثنية والجمع، بالإضافة إلى قضايا أخرى كأبنية الأفعال والمصادر ...).

- ✓ اهتمامه بالقضايا النحوية المتنوعة للعربية مع مراعاة اختلافها وتباينها عما يوجد في لغات البيئة الأم للمتعلمين الأجانب (حرية التقديم والتأخير في عناصر الجملة العربية، مسألة التذكير والتأنيث وعلاماتها، الأعداد، العلامات الإعرابية والإعراب ...).
- ✓ يُعنى بالجانب المعجمي، حيث يوفر التطبيق عددا كبيرا من الكلمات في مختلف المجالات الحياتية مع توفر إمكانية الترجمة للغات مختلفة حتى يسهل على المتعلم الأجنبي تقريب المعنى وفهمها بشكل أفضل، عبر ترجمته إلى لغته الأم.
- ✓ اهتم تطبيق كليلة بمهارة القراءة من خلال تكثيف أنشطتها، وذلك لمجابهة الصعوبات التي يواجهها المتعلم الأجنبي في قراءة العربية، كيف لا، ونحن في نفس الوقت نجد المتعلم العربي يواجه عدة صعوبات في تعلم العربية من بينها عسر القراءة، مع العلم أنه يألف هذه اللغة وأصواتها وتركيبها منذ نعومة أظافره.
- ✓ احتوى تطبيق "كليلة" على أنشطة خاصة بمهارة الكتابة، التي تعد من أهم الأهداف المنشودة في تعليمية أي لغة أجنبية، حيث نجد أن التطبيق يولي هذه المهارة أهمية بالغة، ذلك من أجل مساعدة المتعلمين الأجانب في تعلمهم للعربية كلغة ثانية على تخطي كل الصعوبات، والمشاكل التي قد تقابلهم عند تعلمهم للكتابة كصعوبة الإملاء والتعبير بالإضافة إلى مشاكل النحو والصرف ... وغيرها.[1]

[1]– حليمة روابحية، المرجع السابق، ص391 – 394.

المبحث الثاني: روبوتات الدردشة (شات جي بي تي -ChatGPT)

في خضم التطورات المتلاحقة في مجال الذكاء الاصطناعي، برزت الروبوتات التعليمية كأحد أبرز الابتكارات التقنية في حقل تعليم اللغات، حيث أسهمت بشكل فعال في إحداث نقلة نوعية في أساليب تعليم اللغة العربية على وجه التحديد. وتكتسب هذه الأهمية من طبيعة اللغة العربية التي تتميز بثراء مفرداتها وتعقيد قواعدها النحوية والصرفية، مما يشكل تحدياً كبيراً للمتعلمين سواء كانوا ناطقين بالعربية أو دارسين لها.

تتنوع أشكال هذه الروبوتات التعليمية بين نمطين رئيسيين: النمط الافتراضي المتمثل في التطبيقات الذكية القائمة على الذكاء الاصطناعي مثل روبوتات المحادثة والتطبيقات اللغوية التفاعلية، والنمط المادي المجسد في الروبوتات التعليمية التي تُستخدم داخل القاعات الدراسية، ومن أبرز أمثلتها الروبوت التعليمي "جوري" وروبوت "NAO". وتتميز هذه الروبوتات بقدرتها على تقديم حلول تعليمية مخصصة وتفاعلية، تتيح تجاوز العديد من الصعوبات التي تواجه الأساليب التعليمية التقليدية.

ومن خلال الجدول التالي نذكر بعض الروبوتات التي لها أثر في تعليم اللغة العربية:

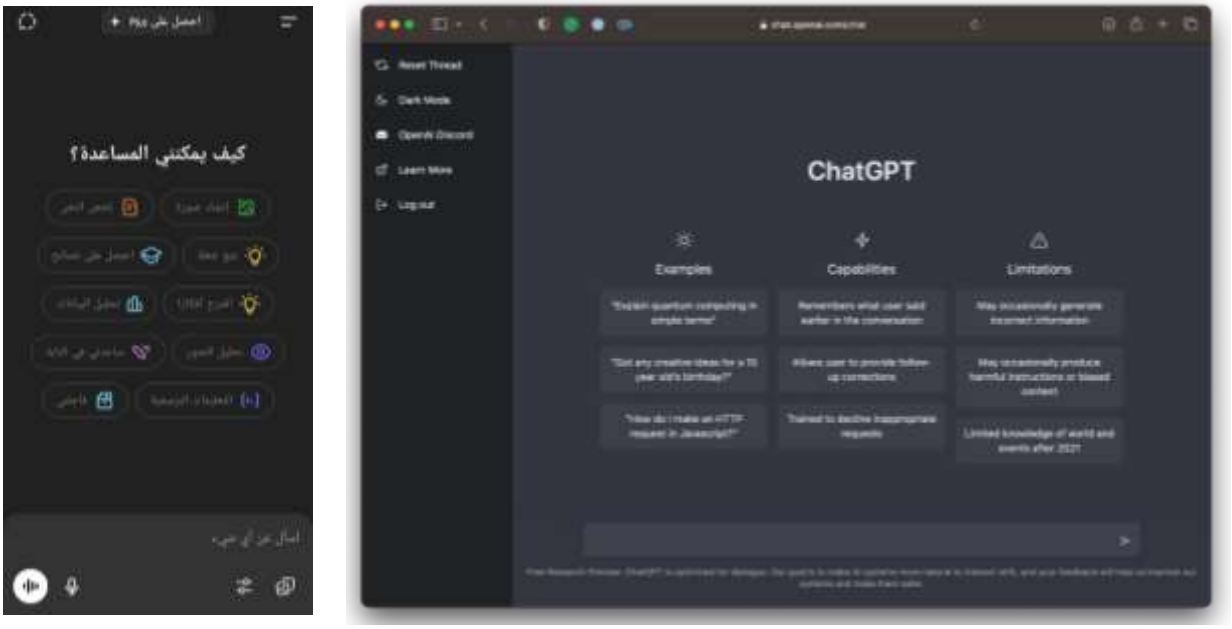
الموقع الاكتروني	الميزات الرئيسية
ChatGPT	- تفاعل حر لتعلم المفردات والقواعد. - تصحيح الجمل وتوليد تمارين. - يدعم الفصحى وبعض العاميات.
روبوت "جوري"	- يستخدم في المدارس السعودية. - يعلم الأطفال عبر الحوار والأنشطة التفاعلية
Deepseek	- الترجمة الصحيحة بنسبة كبيرة - إعادة صياغة الجمل بشكل صحيح - يدعم فهم ومعالجة النصوص بدقة عالية

روبوت "NAO"	- يُستخدم في الفصول الدراسية. - يقدم دروسًا تفاعلية مع إيماءات جذابة.
تطبيق "Drops"	- يعلم المفردات عبر الألعاب والرسومات. - مناسب للمبتدئين.
Araby.ai	- يعتمد على نموذج لغوي مُعد خصيصًا للغة العربية بلهجاتها المختلفة. - يساعد في كتابة المحتوى (مقالات، منشورات، رسائل).

الجدول رقم (06): أشهر روبوتات (AI) التي لها أثر في تعليم اللغة العربية

وبعد ذكر بعض روبوتات الدردشة التي لها أثر في تعليم اللغة العربية، سنأخذ أشهر الروبوتات كعينة لنبرز من خلاله هذا الأثر.

المطلب الأول: معلومات عن روبوت "ChatGPT"



الشكل رقم (13): واجهة تطبيق "كليلة" في الحاسوب والهاتف الذكي

1- بعض المعلومات:

إسم الروبوت مكون من كلمتين "Chat" والتي تعني المحادثة أو الدردشة، والكلمة الثانية "Generative Pre-trained Transformer" والتي تعني "المحول التوليدي المدرب مسبقًا"، وهو نظام متقدم يعمل على أساس معالجة اللغات الطبيعية (NLP)[1]، تم تطويره لإجراء محادثات تحاكي التفاعلات البشرية، يعتمد هذا النظام على نموذج GPI−3[2]، الذي تم تدريبه على كمية هائلة من البيانات المتعلقة بالمحادثات، مما يمكنه من فهم السياق وتقديم ردود مناسبة. كجزء من مجال الذكاء الاصطناعي، الذي يُعد فرعًا من فروع علم الحاسوب، ويسعى "شات جي بي تي" لتقليد القدرات البشرية في التفكير والتصرف، ويتم تصميم هذه الأنظمة لتعلم واستيعاب البيئة المحيطة بها، واتخاذ قرارات استنادًا إلى البيانات التي تجمعها. هذا يجعله قادرًا على التعامل مع تحديات معقدة مثل التشخيصات الطبية والتحكم في المركبات ذاتية القيادة بطريقة تحاكي الإنسان.

ويعد هذا الروبوت الذكي من أكبر الثورات في عالم التكنولوجيات المعلوماتية في الآونة الأخيرة، ومن أحدث الابتكار التكنولوجي الذي تم تطويره على أساس تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي المصمم من قبل شركة "أوبن إيه آي" (OpenAI) المدعومة من "مايكروسوفت" (Microsoft)، وهو حديث عهد بمجال التكنولوجيات المعلوماتية حيث أطلق في شهر نوفمبر من سنة 2022.[3]

---

[1]– "Natural Language Processing" عبارة عن فرع من فروع في علوم الكمبيوتر والذكاء الاصطناعي (AI) الذي يستخدم التعلم الآلي لتمكين أجهزة الكمبيوتر والأجهزة الرقمية من فهم اللغة البشرية والتواصل معها، كالتعرف على النصوص والكلام وفهمها وتوليدها من خلال الجمع بين اللغويات الحاسوبية.

[2]– "Generalized Pre-trained Intelligence" أو "الذكاء العام المُدرَّب مسبقًا" وهو نموذج متقدم في الذكاء الاصطناعي يعتمد على التدريب المسبق على كميات هائلة من البيانات.

[3]– ينظر، روبوت المحادثة "ChatGPT".. ثورة الذكاء الاصطناعي تخرج من المختبر إلى الحياة العامة، الاطلاع على موقع: www.aljazeera.net، يوم 2025/06/10 على الساعة: 23:38.

2- وصف الروبوت:[1]

أ. الشكل العام للواجهة

✓ بسيطة وبديهية: تصميم نظيف يشبه تطبيقات المراسلة (مثل واتساب أو تلغرام).

✓ ألوان هادئة: غالبًا تستخدم اللونين الأبيض والرمادي مع لمسات من أخضر (OpenAI) في النسخة المجانية.

✓ تنظيم واضح: مقسمة إلى 3 أجزاء رئيسية:

- شريط جانبي (للمحادثات القديمة والإعدادات).
- منطقة المحادثة الرئيسية (عرض الأسئلة والإجابات).
- شريط إدخال النص (في الأسفل).

ب. العناصر الرئيسية في الواجهة

✓ شريط المحادثات الجانبي (في اليسار):

- قائمة المحادثات السابقة (يمكن إعادة فتحها أو حذفها).
- زر (+ New Chat) لبدء محادثة جديدة.
- خيارات مثل (Dark Mode) الوضع المظلم.

✓ منطقة الحوار الرئيسية:

- أسئلة المستخدم: تظهر في يمين الشاشة (عادةً بخلفية رمادية فاتحة).
- إجابات :ChatGPT تظهر في يسار الشاشة (بخلفية بيضاء أو رمادية داكنة في الوضع المظلم).

✓ أيقونات التفاعل:

- زر إعادة توليد الإجابة.(↻)
- زر نسخ النص.
- زر التقييم (👍 / 👎) لتحسين الأداء.

[1]– الموقع الرسمي للروبوت، الإطلاع على موقع: (www.openai.com/)، يوم 2025/06/10 على الساعة: 23:50.

✓ شريط إدخال الرسائل:

- مكان لكتابة الأسئلة أو الأوامر.
- زر إرسال (رمز الطائرة الورقية أو السهم).
- ميزة رفع الملفات (في الإصدارات المدفوعة) لدعم المستندات أو الصور.
- اقتراحات سريعة: أحيانًا يعرض مواضيع مقترحة لبدء المحادثة (مثل: "اكتب قصة قصيرة").

ج. المميزات الرئيسية

✓ المرونة: يجيب على مواضيع متعددة (تعليم، برمجة، إبداع، طبية، إلخ).

✓ دعم اللغات: يتحدث العربية والإنجليزية وغيرها بدرجات متفاوتة من الدقة.

✓ التكيّف: يحسن إجاباته بناءً على توجيهات المستخدم أثناء المحادثة.

✓ السرعة: يُولّد ردودًا في ثوانٍ.

د. الاستخدامات الشائعة

✓ التعليم: شرح المفاهيم، حل المسائل، تلخيص النصوص.

✓ البرمجة: كتابة وتصحيح الأكواد بلغات مختلفة.

✓ الإبداع: كتابة قصص، شعر، نصوص إعلانية.

✓ الدعم الفني: الإجابة على استفسارات العملاء.

المطلب الثني: اختبار الروبوت في إمكانياته لتعليم اللغة العربية:[1]

يمكن لمتعلمي اللغة العربية من الناطقين بلغات أخرى أن يستفيدوا من "ChatGPT" في سد احتياجاتهم التعلمية بشكل مخصص، منها توفير محتوى تعلمي مُعد لهم خصيصًا، وترجمة نصوص اللغة العربية إلى لغتهم، وتصحيح أخطائهم في الكتابة. وتستعرض السطور التالية بعض من الاحتياجات التعلمية التي يمكن أن يسدها المتعلمون باستخدام هذا الروبوت مع نماذج

[1]– شات جي بي تي (ChatGPT) لتعلم اللغة العربية: إمكانات وحدود، مجلة الدراسات العربية، مج1، ع9، 2024،ص96 – 100.

من الأسئلة أو الاستفسارات (Prompt) التي يمكن أن يضعوها في شاشة الدردشة لهذه المنصة التكنولوجية الذكية.

- **الاستخدام في تعلم المفردات:**

ويظهر ذلك في سؤال الطالب الروبوت بأن يبين معنى الكلمات التي تشكل عليه وسياق استخدامها في الجملة. وفيما يلي مثال حول ذلك ذلك:

- الطالب: ما معنى الفعل "شارك" وكيف استخدامه في الجملة؟
- شات جي بي تي: الفعل "شارك" يعني الاشتراك أو المشاركة في نشاط أو حدث مع شخص آخر أو مجموعة من الأشخاص، يُستخدم للدلالة على تقاسم شيء ما أو الانضمام إلى الأخرين في عمل أو نشاط معين. يمكن استخدامه بطرق مختلفة في الجملة، حسب السياق. إليك بعض الأمثلة:

✓ مشاركة في نشاط أو حدث: "شاركت في الماراتون السنوي للمدينة" أو "يحب أحمد أن يشارك في الأعمال التطوعية".

✓ مشاركة الأشياء أو المعلومات: "شارك محمد أصدقاءه قصة مثيرة عن رحلته"، أو "نشارك الكتب والموارد لنستفيد جميعًا".

✓ مشاركة الأفكار أو الآراء: "خلال الاجتماع، شاركت ليلى رأيها بكل صراحة"، أو "من المهم أن نشارك أفكارنا في النقاشات الجماعية".

✓ مشاركة على منصات التواصل الاجتماعي: "شاركت سارة صورة من حفلة عيد ميلادها على إنستغرام". و "يمكنك مشاركة المقالات التي تحدها مفيدة مع متابعيك".

- **استخدام في تعلم النحو:**

ومن ذلك أن يسأل الطالب الروبوت سرد بيان لموضوع معين من موضوعات النحو مع أمثلة الجمل الموضحة له وإعراب كل كلمة واردة فيها. ومثال ذلك ما يلي:

- الطالب: "هل يمكنك تعريف المفعول المطلق مع بيان استخدامه في جملة مع إعرابها؟"
- ChatGPT: "المفعول المطلق هو اسم منصوب يأتي لتأكيد فعله أو بيان نوعه أو عدده، ويكون مشتقًّا من الفعل الذي يليه مباشرة، يُستخدم المفعول المطلق لتوكيد الفعل، أو ببان كثرة وقوعه، او تحديد نوعه، أو بيان عدده، ويُعرب المفعول المطلق دائمًا بأنه "مفعول مطلق" ويكون منصوبًا، لنأخذ جملة كمثال لشرح استخدام المفعول المطلق وإعرابه: "قرأَتُ الكتاب قراءةً متأنية." "قرأتُ" فعل ماضٍ وفاعله ضمير مستتر تقديره "أنا". و"الكتاب" مفعول به منصوب وعلامة نصبه الفتحة. و"قراءة" هو المفعول المطلق، وهو منصوب وعلامة نصبه الفتحة، ويأتي لتأكيد الفعل "قرأتُ" وبيان نوع القراءة التي هي "متأنية". و"متأنية" صفة للمفعول المطلق "قراءةً" منصوبة وعلامة نصبها الفتحة لأنها صفة لمفعول مطلق.

- **الاستخدام في فهم النص المقروء**

وفي هذا الجانب تظهر القدرة المذهلة في عملية فهم النص المقروء والتعامل معه بشكل لائق، كما تجلى ذلك في التجريب كالتالي:

- الطالب: "هل يمكنك سرد النقاط الرئيسية من هذا النص؟ "اللغة العربية تمثل أهمية بالغة في فهم القرآن الكريم، فهي لغة الوحي التي اختارها الله تعالى لنزول القرآن، ما يجعل فهمها مفتاحاً أساسياً لاستيعاب معاني الآيات والسور بعمق. إن إتقان اللغة العربية، من نحو وصرف وبلاغة، يمكّن المسلمين من تدبر أحكام القرآن وتعاليمه، واستخلاص الدروس والعبر بشكل صحيح. كما أن اللغة العربية تساعد على تقدير الإعجاز اللغوي والبياني للقرآن، وتعمق الشعور بجمال التعبير ودقة المعاني في النص القرآني، ما يعزز التواصل الروحي والفكري مع النص المقدس".
- ChatGPT: النقاط الرئيسية من النص هي:
  - ✓ الأهمية البالغة للغة العربية في فهم القرآن الكريم، حيث هى لغة الوحي.

- ✓ فهم اللغة العربية يعتبر مفتاحاً أساسياً لاستيعاب معاني الآيات والسور بعمق.
- ✓ إتقان اللغة العربية، بما في ذلك النحو، الصرف، والبلاغة، يمكن المسلمين من تدبر أحكام القرآن وتعاليمه.
- ✓ اللغة العربية تساعد على استخلاص الدروس والعبر من القرآن بشكل صحيح.
- ✓ تقدير الإعجاز اللغوي والبياني للقرآن من خلال اللغة العربية.
- ✓ تعميق الشعور بجمال التعبير ودقة المعاني في النص القرآني، مما يعزز التواصل الروحي والفكري مع النص المقدس.

- **الاستخدام في تنمية مهارات التعبير**

أظهر الروبوت أنه قادر على تنمية مهارات التعبير بطريقة عجيبة ومحترفة وظهر ذلك من خلال المحاولة التالية:

- الطالب: " هل يمكنك سرد عبارات أُهنئ بها زميلي في يوم ميلاده؟
- ChatGPT: بالطبع، يمكنك استخدام إحدى هذه العبارات لتهنئة زميلك في يوم ميلاده:

- ✓ "كل عام وأنت بألف خير، أتمنى لك سنة مليئة بالنجاحات والإنجازات الرائعة".
- ✓ "عيد ميلاد سعيد! أتمنى أن تحقق كل أحلامك وطموحاتك في هذا العام الجديد".
- ✓ "مع كل سنة تمر، تزداد حكمة وروعة. عيد ميلاد مجيد وعام ملؤه السعادة والتوفيق".
- ✓ "أتمنى لك عيد ميلاد مليء بالفرح والمرح والذكريات الجميلة التي تدوم مدى الحياة".
- ✓ "في يومك الخاص هذا، أتمنى لك ضحكة لا تنتهى وسعادة لا تفارق قلبك. عيد ميلاد سعيد"!

- ✓ "أرسل لك أجمل التهاني وأطيب الأمنيات في عيد ميلادك. كل عام وأنت بخير".
- ✓ "عيد ميلادك هو تذكير بأنك شخص رائع يستحق كل الخير في العالم. كل عام وأنت إلى الأفضل".
- ✓ ليس هناك أجمل من الاحتفال بيوم ميلادك معك. كل عام وأنت زميل مميز وصديق عزيز".
- ✓ "أتمنى أن يكون عيد ميلادك بداية لسنة مليئة بالسعادة والصحة والنجاح. كل عام وأنت بخير!"
- ✓ "تهانينا في يومك! أتمنى لك عاماً مليئاً بالمغامرات الجديدة والتجارب المثيرة".

- **الاستخدام في تنمية مهارات الكتابة الأكاديمية**

في هذا الجانب تبرز قدرة الروبوت في استنباط أجوبته بالاستعانة بالقرآن الكريم وكتابته بشكل صحيح، وإعطاء إجابة منظمة ومتقنة، ونوضح ذلك من خلال الاختبار التالي:

- الطالب: "هل يمكنك سرد مثالين لتطوير هذه الفقرة؟ "اللغة العربية تمثل أهمية بالغة في فهم القرآن الكريم، فهي لغة الوحى التي اختارها الله تعالى لنزول القرآن، ما يجعل فهمها مفتاحاً أساسياً لاستيعاب معاني الآيات والسور بعمق. إن إتقان اللغة العربية، من نحو وصرف وبلاغة، يمكّن المسلمين من تدبر أحكام القرآن وتعاليمه، واستخلاص الدروس والعبر بشكل صحيح. كما أن اللغة العربية تساعد على تقدير الإعجاز اللغوي والبياني للقرآن، وتعمق الشعور بجمال التعبير ودقة المعاني في النص القرآني، ما يعزز التواصل الروحي والفكري مع النص المقدس".
- ChatGPT: لتطوير الفقرة المذكورة، يمكن تقديم مثالين يوضحان أهمية اللغة العربية في فهم القرآن الكريم بشكل أعمق:

✓ مثال التأمل في الاختيار اللغوي والسياقى:

يمكن تناول آية من القرآن الكريم، مثل قوله تعالى: "إنا أنزلْنَاهُ قُرْآنًا عَرَبِيًّا لَعَلَّكُمْ تَعْقِلُونَ" (يوسف: ٢)، لتوضيح كيف أن الإحاطة باللغة العربية تمكن من فهم لماذا اختار الله تعالى الألفاظ العربية بعناية فائقة لتقديم معاني دقيقة وغنية. يساعد تحليل الكلمات والجمل في هذه الآية على استيعاب كيف تعكس اللغة العربية الغنى الثقافي والديني، وكيف تسهم في تعميق الفهم والتدبر.

✓ مثال على الإعجاز البياني والنحوي:

استعراض مقطع من سورة الكوثر، لتبيان كيف يسهم إتقان قواعد النحو والصرف والبلاغة في اللغة العربية في فهم الإعجاز اللغوي والبياني في القرآن. من خلال تحليل البناء اللغوي للآيات، يمكن الكشف عن جماليات النص وطبقاته الدلالية المتعددة، وكيف أن كل كلمة وجُملة موضوعة في مكانها بحكمة بالغة لتعكس معاني عميقة ومتعددة الأبعاد، مما يعزز من التجربة الروحانية والفكرية للقارئ.

- **الاستخدام في مراجعة النص وتدقيقه**

في هذا الجانب سنوضح فطانة هذا الروبوت وكيفية التعامل في مراجعة النص وتدقيقه من خلال هذا الاختبار:

- الطالب: "هل يمكنك مراجعة الأخطاء في هذا النص؟ "اللغة العربية يمثل أهمية بالغة في فهم القرآن الكريم، فهي لغة الوحي التي اختاره الله تعالى لنزول القرآن، ما يجعل فهمها مفتاحاً أساسياً لاستيعاب معان الآيات والصور بعمق. إن إتقان اللغة العربية، من نحو وصرف وبلاغة، يمكّن المسلمين على تدبر أحكام القرآن وتعاليمه، واستخلاص الدروس والعبر بشكل صحيح. كما أن اللغة العربية تساعد على تقدير الإعجاز اللغوي والبياني للقرآن، وتعمق الشعور بجمال التعبير ودقة المعان في النص القرآن، ما يعزز التواصل الروحي والفكري مع النص المقدس".

- ChatGPT: النص الذي قدمته جيد ومعبر، لكن يمكن تحسينه وتصحيح بعض الأخطاء اللغوية والإملائية. إليك مراجعة للنص مع تصحيحات:

✖ الأصل: "اللغة العربية يمثل أهمية بالغة في فهم القرآن الكريم"

✓ التصحيح: "اللغة العربية تمثل أهمية بالغة في فهم القرآن الكريم"

❖ التوضيح: يجب أن يتوافق الفعل مع الفاعل من حيث العدد والجنس، فاللغة العربية مؤنثة ولذا يجب أن يكون الفعل "تمثل" بدلاً من "يمثل".

✖ الأصل: "فهي لغة الوحي التي اختاره الله تعالى لنزول القرآن"

✓ التصحيح: "فهي لغة الوحي التي اختارها الله تعالى لنزول القرآن"

❖ التوضيح: يجب تأنيث ضمير العائد ليتوافق مع "اللغة"، فنقول "اختارها" بدلاً من "اختاره".

✖ الأصل: "يمكّن المسلمين على تدبر أحكام القرآن وتعاليمه"

✓ التصحيح: "يمكّن المسلمين من تدبر أحكام القرآن وتعاليمه"

❖ التوضيح: الصواب استخدام حرف الجر "من" بعد الفعل "يمكن" وليس "على".

✖ الأصل: "وتعمق الشعور بجمال التعبير ودقة المعان في النص القرآن".

✓ التصحيح: "وتعمق الشعور بجمال التعبير ودقة المعاني في النص القرآني"

❖ التوضيح: يفضل استخدام صيغة المثنى "المعاني" بدلاً من "المعان" للدلالة على التعدد، واستخدام "القرآني" كصفة للنص.

✖ الأصل: "ما يعزز التواصل الروحى والفكري مع النص المقدس".

✓ التصحيح: "مما يعزز التواصل الروحي والفكري مع النص المقدس".

❖ التوضيح: استخدام "مما" يجعل الجملة أكثر ارتباطاً وسلاسة مع ما سبقها.

- **الاستخدام في إعادة صياغة النص**

في هذا الجانب سنبين استطاعة هذا الروبوت على إعادة صياغة النص بطريقة مخالفة التي تقدم له، وذلك من خلال هذا الاختبار:

- ✓ الطالب: "هل يمكنك إعادة صياغة هذا النص؟: "اللغة العربية يمثل أهمية بالغة في فهم القرآن الكريم، فهي لغة الوحي التي اختاره الله تعالى لنزول القرآن، ما يجعل فهمها مفتاحاً أساسياً لاستيعاب معان الآيات والصور بعمق. إن إتقان اللغة العربية، من نحو وصرف وبلاغة، يمكّن المسلمين على تدبر أحكام القرآن وتعاليمه، واستخلاص الدروس والعبر بشكل صحيح. كما أن اللغة العربية تساعد على تقدير الإعجاز اللغوي والبياني للقرآن، وتعمق الشعور بجمال التعبير ودقة المعان في النص القرآن، ما يعزز التواصل الروحى والفكري مع النص المقدس".
- ✓ ChatGPT: "فهم اللغة العربية يعد ضرورياً للغوص في معاني القرآن الكريم، فهي اللغة التي اختيرت من قبل الله عز وجل لتكون وعاء الوحى القرآني. هذا الفهم يشكل الركيزة الأساسية لإدراك الرسائل والأفكار الموجودة ضمن آياته وتشكيلاته اللغوية. الإلمام بجوانب اللغة العربية المختلفة، كالنحو والصرف وفنون البلاغة، يفتح أمام المسلمين آفاقاً لتأمل توجيهات القرآن ومعارفه بشكل دقيق، والاستفادة منها في استنباط الحِكَم والمواعظ. بالإضافة إلى ذلك، تمكن اللغة العربية من إدراك عظمة الإعجاز البياني القرآني، مما يسهم في تعميق الارتباط الروحي والعقلي بالنص الشريف، ويجعل التجربة القرآنية أكثر غنى وعمقاً."

- **الاستخدام في ترجمة النص من وإلى اللغة العربية.**

❖ الطالب: "هل يمكنك ترجمة هذا النص إلى اللغة العربية؟

"Bahasa Arab sangat penting untuk memahami Al-Qur'an, karena merupakan bahasa yang dipilih oleh Allah SWT sebagai bahasa kitab-Nya. Ia adalah kunci utama untuk memahami makna ayat secara mendalam. Dengan penguasaan bahasa Arab, seorang muslim akan mampu memahami pelajaran dan hikmah yang tersurat dan tersirat dalam Al-Qur'an. Selain itu, dengan penguasaan bahasa Arab seorang muslim juga akan mampu mengapresiasi keindahan hahasa dan retorika Al- Qur'an, sehingga bisa menambah ikatan spiritualnya dengannya."

❖ ChatGPT: اللغة العربية مهمة جدًا لفهم القرآن الكريم، لأنها اللغة التي اختارها الله سبحانه وتعالى لكتابه. إنها المفتاح الرئيسى لفهم معاني الآيات بعمق. بإتقان اللغة العربية، سيكون المسلم قادرًا على فهم الدروس والحكم المبثوثة والمستترة في القرآن الكريم. بالإضافة إلى ذلك، بإتقان اللغة العربية، سيكون المسلم أيضًا قادرًا على تقدير جمال اللغة والبلاغة في القرآن الكريم، مما يمكن أن يزيد من ارتباطه الروحي به.

المطلب الثالث: حدود استخدام "ChatGPT" لتعلم اللغة العربية

يتضح من التحليل السابق أن روبوت "ChatGPT" قد قدم حلاً شاملاً تقريباً لاحتياجات تعلم اللغة العربية، حيث تجاوز كونه مجرد مصدر معرفي ليصبح شريكاً تعليمياً ذكياً يُقوّم أداء المتعلم لغوياً ويساعده على تتبع تطوره. ومع هذه الإمكانات الواسعة، تبرز ضرورة الوعي بحدود الاستخدام الأمثل لهذه التقنية، خاصةً من الناحية الأخلاقية والتربوية. كما تشير الدراسات إلى أن التحدي الرئيسي يكمن في الحفاظ على التوازن بين الاستفادة من مزايا الروبوت في مجالات المساعدة الدراسية والتعلم الشخصي وتنمية المهارات، وبين الحفاظ على المبادئ التعليمية الأساسية. فمن ناحية، قد يؤدي الإفراط في الاعتماد على الروبوت إلى إضعاف المهارات التحليلية والتفاعلية، ومن ناحية أخرى يبقى التفاعل البشري في الأقسام الدراسية عاملاً حاسماً لا يمكن تعويضه، خاصة في تنمية الكفاءة التواصلية والمهارات الشفوية التي تتطلب سياقاً طبيعياً للتعلم.

لذلك، فإن الاستخدام الأمثل لهذا النموذج يتطلب وعياً كاملاً بهذه الحدود لتحقيق التكامل بين إمكانات التقنية الحديثة وأسس التعلم الفعّال.

الخلاصة

بناء على ما تقدم عرضه توصلت هذه الدراسة إلى أن منصة "ChatGPT" التكنولوجية تمثل أداة فاعلة في تعليم اللغة العربية، حيث تؤدي دوراً مزدوجاً كمتعلم ذكي وكميسر تعليمي. فهي

تمكن الطلاب من إنجاز واجباتهم الدراسية، وتوفر تعليماً مرناً يتكيف مع الاحتياجات الفردية، مما يسهم في تنمية المهارات اللغوية الأساسية كاكتساب المفردات، وفهم القواعد النحوية، وتحليل النصوص، وتحسين التعبير الكتابي والأكاديمي، بالإضافة إلى مراجعة وإعادة صياغة وترجمة النصوص العربية.

غير أن الاستفادة المثلى من هذه التقنية تتطلب وعياً كاملاً بثلاثة ضوابط أساسية: أولاً، الضبط الأخلاقي الذي يحتم على المتعلمين الحفاظ على الأمانة العلمية وعدم الاتكال الكلي على الروبوت في إنجاز المهام التعليمية. ثانياً، الضبط التربوي الذي يؤكد على أن هذه الأداة التكنولوجية – رغم كفاءتها العالية – لا يمكن أن تحل محل التفاعل التعليمي الحي بين المعلم والطلاب داخل الفصل الدراسي وخارجه. ثالثاً، الضبط النفسي الذي ينبه إلى المخاطر المحتملة للاعتماد المفرط على هذه التقنية، والتي قد تؤدي إلى تراجع المهارات التحليلية والنقدية، وضعف المشاركة التعليمية، وانخفاض الدافع الذاتي للتعلم.

المبحث الثالث: الترجمة

شهدت في السنوات الأخيرة تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) ، تطورًا مهولًا على مستوى مجال الترجمة، فمع التقدم التكنولوجي وإلحاح الحاجة إلى التواصل العابر للحدود، قدمت تقنيات

الذكاء الاصطناعي إسهامات كبيرة في تشكيل مستقبل الترجمة، ما أحدث ثورة في الطريقة التي نتفاعل بها مع النصوص والمعلومات بلغات مختلفة.

ويمكننا تقسيم تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة بشكل واسع في قطاع الترجمة إلى قسمين، الأول هو ترجمة الآلة العصبية "Neural Machine Translation" أو ما يُسمى اختصارًا (NMT)، أما الثاني هو معالجة اللغة الطبيعية "Natural Language Processing" أو ما يُسمى **اختصارًا (NLP).**[1]

1- ترجمة الآلة العصبية (NMT - Neural Machine Translation)

تعتمد هذه التقنية على الشبكات العصبية العميقة لتقديم ترجمات دقيقة وسلسة أقرب للطبيعة البشرية، مثل خدمات "Google Translate" و"DeepL" و "ChatGPT" و "DeepSeek" وغيرها التي تطورت بشكل كبير بفضل هذه التقنية. وأصبحت أنظمة الترجمة الآلية هذه، تعتمد على خوارزميات متقدمة تُعزِّز من جودة الترجمة، ويعتمد هذا النوع من الترجمة على التعلم العميق والشبكات العصبية، ما يجعلها أكثر دقة وفاعلية مقارنة بالطرق التقليدية.

ويُعد الفرق الجوهري في (NMT) مقارنة بالترجمة التقليدية هو أنها لا تترجم الكلمة بمفردها، بل تأخذ في الحسبان الجملة والسياق بأكمله. ومن تقنياته المطورة:

أ- الترجمة الفورية والتعرف على الصوت

توفر تقنيات مثل "Speech-to-Text" و"Speech Translation" أدوات قوية لترجمة المحادثات الفورية، ما يسهل الاجتماعات الدولية والحوارات متعددة اللغات. نجد هذه الأدوات متجسدة في سماعات الترجمة الفورية مثل "Google Pixel Buds"[2]، التي تتيح التواصل اللحظي بين الأشخاص مختلفي اللغات، وهذا يساعد بشكل مباشر الاجتماعات

[1]- محمد زاكي خضر، الترجمة الآلية في خدمة اللغة العربية،ص165.

[2]- هي سلسلة من سماعات الأذن اللاسلكية التي طورتها وصنعتها شركة جوجل، تهدف هذه السماعات إلى توفير تجربة استماع لاسلكية مريحة وسلسة، مع ميزات مثل الترجمة الفورية والصوت المحيطي وإلغاء الضوضاء النشط.

والمؤتمرات واللقاءات في تحقيق الأهداف المرجوة بتواصل دقيق، ويساعد السائحين في الحصول على تجربة سفر ممتعة وفعالة.

ب- التعلم العميق (Deep Learning)

تُستخدم نماذج التعلم العميق لتحسين دقة الترجمة بفضل قدرتها على تحليل البيانات الضخمة وتحديد الأنماط الدقيقة في النصوص، هذه التقنية تُمكّن من التعامل مع اللغات المعقدة ذات التراكيب الغنية، مثل العربية والصينية.

ج-الترجمة المدعومة بالحاسوب (CAT - Computer-Assisted Translation)

إذا أردنا تعريف الترجمة المدعومة بالحاسوب كمصطلح يمكننا تعريفه على أنه عملية ترجمة أصبحت تعتمد على الذكاء الاصطناعي بأدوات تقنية متطورة تساعد المترجم البشري في أداء عمله بكفاءة وسرعة أكبر. والهدف الرئيسي من هذه العملية ليس استبدال الإنسان، بل تعزيز أدائه من خلال تقديم اقتراحات ذكية وتقنيات توفر الوقت وتقلل الأخطاء.

وتعتمد برامج مثل "Trados" و"MemoQ" على قواعد بيانات الذاكرة الترجمية والتعلم الآلي لتحسين كفاءة المترجمين.

❖ المزايا الرئيسة لأدوات الترجمة المدعومة بالحاسوب "CAT Tools"

هناك العديد من المزايا لأدوات "CAT" ومنها:

- ذاكرة الترجمة (Translation Memory): تقوم هذه الميزة بحفظ العبارات أو الجمل المترجمة في قاعدة بيانات. وعندما تصادف جملة مشابهة لاحقًا، تقترح الأداة الترجمة المخزنة مسبقًا لتوفير الوقت والحفاظ على التناسق.
- إدارة المصطلحات :(Terminology Management) تحتوي أدوات CAT على قواميس وقوائم مصطلحات متخصصة بمجالات معينة (مثل الطب، القانون، التكنولوجيا وغيرها). هذه الميزة تضمن استخدام المصطلحات الصحيحة في السياق المناسب.

- التعرف على النصوص المتكررة: تحلل الأدوات النصوص تحليلًا منطقيًّا لتحديد الجمل أو الكلمات المتكررة وتقديم ترجمة واحدة لها، ما يسرّع العمل ويحسن الجودة.
- دمج تقنيات الترجمة الآلية: بعض أدوات CAT تتكامل مع أدوات الترجمة الآلية مثل "غوغل للترجمة" لتقديم اقتراحات أولية يمكن تحسينها يدويًا.
- ضمان الجودة (Quality Assurance): تساعد أدوات CAT على اكتشاف الأخطاء مثل الترجمة الناقصة أو الأخطاء النحوية والإملائية، ما يضمن تقديم نص نهائي بجودة عالية.

2- معالجة اللغة الطبيعية (NLP - Natural Language Processing)[1]

يمكننا تعريف معالجة اللغة الطبيعية (NLP) على أنها فرع من علوم الذكاء الاصطناعي يركز على تمكين الحواسيب من فهم اللغة البشرية وتحليلها والتفاعل معها، ويهدف إلى جعل الآلات تفهم اللغة التي نتحدث ونكتب بها، سواء كانت نصوصًا أو كلامًا منطوقًا، وتحويلها إلى شكل يمكن معالجته بواسطة الكمبيوتر.

وتهدف تقنيات (NLP) إلى فهم النصوص وتحليلها بلغة طبيعية، ما يجعل الترجمة أكثر دقة ومرونة. وإذا أردنا أن نعطي مثالًا واضحًا على هذا فيمكن أن نقول إننا نستخدم خوارزميات (NLP) في تحليل النصوص الأدبية لتقديم ترجمة تراعي جماليات الأسلوبية.

❖ كيف تعمل معالجة اللغة الطبيعية؟

تعتمد معالجة اللغة الطبيعية على عدة خطوات لتحليل النصوص أو الكلام، وهي:

- تحليل النصوص (Text Analysis): وفيها يتم تقسيم النصوص إلى مكوناتها الأساسية، مثل الكلمات والجمل.

[1]– ينظر: ما المقصود بمعالجة اللغة الطبيعية، الإطلاع على موقع: (www.ibm.com/)، يوم 2025/06/16 على الساعة: 22:40.

- فهم السياق (Context Understanding): وفيها يتم تحليل المعاني واستخراج السياق من النص.
- التحليل النحوي (Syntax Analysis): ويتم فيها دراسة العلاقات النحوية بين الكلمات داخل الجملة.
- تحليل المعاني (Semantics): وفي هذه الخطوة يتم فهم المعنى الحقيقي للكلمات والجمل في سياقها.
- التعلم الآلي (Machine Learning): وهنا يتم تدريب النماذج لفهم الأنماط اللغوية باستخدام البيانات.

وبفضل تقنيات (NMT) و (NLP)، أصبح بالإمكان تقديم ترجمات دقيقة للغاية تأخذ في الاعتبار السياق الثقافي واللغوي للنصوص، خاصة ما له علاقة باللغة العربية.

ولكن لا يمكن أن نغفل أن هناك عددًا كبيرًا من اللغات التي تحتوي على قواعد معقدة كالعربية، وتختلف حسب اللهجات والثقافات، وهذا يُعد تحديًا كبيرًا وعائقًا أمام تطور أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي، وهذا ما يأخذنا إلى الحديث عن تحديات الذكاء الاصطناعي في الترجمة.

- **تحديات الذكاء الاصطناعي في الترجمة[1]**

هناك عشر (10) تحديات كبيرة يمكننا أن نعدها حاجزًا وعائقًا أمام الذكاء الاصطناعي في عالم الترجمة وهي:

1. فهم السياق (Context Understanding)

من المعروف أن الجمل والكلمات يمكن أن تحمل معاني مختلفة حسب السياق، مثل كلمة "bank" قد تعني بنكًا ماليًا أو ضفة نهر بناءً على الجملة ودلالاتها المختلفة ومما

[1]– ينظر: ما المقصود بمعالجة اللغة الطبيعية، الإطلاع على موقع: fast4trans.com/ ، يوم 2025/06/16 على الساعة: 23:30.

لا شك فيه أن الترجمة الحرفية قد تؤدي إلى نتائج غير دقيقة إذا لم تفهم الآلة السياق الصحيح.

2. الاختلافات الثقافية (Cultural Nuances)

من المعروف أن اللغة مرتبطة بثقافة المتحدثين بها، فالعبارات التي تُستخدم في التهنئة أو التهكم قد تختلف بين الثقافات، وهذا قد يجعل الذكاء الاصطناعي يترجم بشكل صحيح لغويًا، لكنه يفشل في التعبير عن النية الثقافية للنص.

3. التعامل مع التعبيرات الاصطلاحية (Idioms and Expressions)

تتفرد كل لغة بمجموعة من العبارات الاصطلاحية مثل "كأنّ على رؤوسهم الطير" في اللغة العربية تعبيرًا عن حالة السكون والإنصات الشديد، وهذه الجملة لا تُترجم حرفيًا إلى الإنجليزية، لذلك يمكن أن تُخطئ الآلات في تقديم ترجمة مفهومة إذا لم تكن مدربة على التعبيرات الخاصة بكل لغة.

4. اللغات النادرة أو اللهجات (Rare Languages and Dialects)

هناك العديد من اللهجات المحلية في كل رقعة جغرافية، ويمكن أن تكون بياناتها غير دقيقة أو غير متوفرة لتغذية الآلة بها، ولذلك تنخفض جودة الترجمة بشكل كبير ما يجعلها غير عملية لبعض المستخدمين.

5. نقص البيانات الكافية (Data Scarcity)

هناك عدد كبير من اللغات التي لا تتوفر لها بيانات ليتم تزويدها للنماذج اللغوية والأدوات، وهذا يجعل الترجمة غير دقيقة في كثير من الأحيان لعدم توافر البيانات الكافية.

6. الترجمة العاطفية أو الأدبية (Emotional and Literary Translation)

النصوص الأدبية أو الشعرية مكتظة بالمشاعر والمعاني المبطنة التي يصعب على الآلات فهمها أو ترجمتها، لذلك في هذا النوع تفقد الترجمة جمالها الفني أو عمقها العاطفي إذا اعتمدنا على الآلة.

7. الأخطاء النحوية والإملائية في النصوص الأصلية

من الممكن أن تعجز الأدوات والنماذج اللغوية أن تُلم بالقواعد والإملاء في النصوص الأصلية لذلك فإن أنظمة الترجمة قد تزيد من تعقيد المشكلة أو تُنتج ترجمات غير دقيقة.

8. تفضيلات المستخدم (User Preferences)

من المعروف أن المستخدمين يمكن أن يكون لهم متطلبات مختلفة في النصوص المترجمة، وقد يختلف أسلوب الترجمة بناءً على احتياجات المستخدم (رسمي، غير رسمي، أكاديمي، وغيرها من الأساليب) وأنظمة الترجمة العامة لا تُخصص النصوص وفقًا لتفضيلات المستخدم بشكل مثالي.

9. ترجمة النصوص التقنية والمتخصصة

المجالات المتخصصة مثل الطب أو القانون أو الاستشارات تحتوي على مصطلحات معقدة تحتاج إلى معرفة عميقة لفهمها، وأخطاء الترجمة في هذه المجالات قد تكون خطيرة أو مكلفة.

10. تحيز الذكاء الاصطناعي (AI Bias)

أنظمة الترجمة تُدرب على بيانات بشرية، وإذا كانت هذه البيانات متحيزة، فإن النظام يُنتج ترجمات تعكس هذا التحيز، لذلك يمكن أن تجد الترجمة تحمل تحيزًا ثقافيًا أو جنسيًا أو عرقيًا.

وبعد أن تطرقنا للتعريف مختصر للترجمة باستخدام الذكاء الاصطناعي والتقنيات المستعملة في ذلك، سنتطرق الآن إلى التجريب على بعض التطبيقات المعروفة بالترجمة الآلية باستخدام الذكاء الاصطناعي لإبراز وتوضيح ما سبق ذكره.

المطلب الأول: ترجمة غوغل للترجمة الآلية إلى اللغة العربية

الأمر الذي لا نقاش فيه هو أن موقع قوقل للترجمة الآلية كان من أشهر المواقع استخداما منذ ظهوره، خاصة للناطقين باللغة العربية، إذ كان هو الوسيلة الوحيدة التي أعتمد عليها من

أجل ترجمة الكلمات إلى العربية، وهناك من كان يحاول حتى ترجمة النصوص آنذاك بالرغم من شيوع معلومة أن هذا الموقع يعتمد على ترجمة الكلمات، بعيدا عن ترجمة الجمل بسياقها ومعناها، ثم بعد سنوات تم تحديث هذا الموقع حتى أصبح مدعوما بالذكاء الاصطناعي، وأصبح أكثر احترافية عما مضى في عملية الترجمة.

ولشهرة هذا الموقع أو التطبيق حاليا، سنتناول في هذا العنصر تجريب ترجمة بعض الجمل من العربية إلى اللغة الإنجليزية باستخدامه لنرى مستوى قدرة هذا التطبيق في التعامل مع الجمل العربية، ومدى دقة ترجمته لغيرها.

1-بعض المعلومات عن التطبيق:

الشكل رقم (14): شعار جوجل للترجمة

تُعد "ترجمة جوجل" (Google Translate) واحدة من أبرز المنصات الإلكترونية المجانية في مجال الترجمة الآلية، حيث تحظى بثقة ملايين المستخدمين حول العالم لأغراض متعددة تشمل ترجمة النصوص ومواقع الويب. وعلى مدار سنوات تطورها، شهدت الخدمة سلسلة من التحسينات التقنية التي رفعت من كفاءتها وجودة مخرجاتها، حتى أصبحت خياراً عملياً في بعض السياقات التي كانت حكراً على المترجمين البشر.

غير أن هذا التطور لم يأتِ بين ليلة وضحاها، بل جاء نتيجة مسيرة طويلة من التحديات التقنية واللغوية. ولإبراز أهم المحطات في هذا المسار التطوري، نستعرض فيما يلي أبرز المراحل التاريخية التي مرت بها خدمة الترجمة الآلية من جوجل، منذ انطلاقتها وحتى وصولها إلى مستواها الحالي.[1]

❖ نشأة وتطور ترجمة جوجل (2004 – 2016)

يعود تاريخ نشأة خدمة "ترجمة جوجل" إلى عام 2004، أي قبل عامين من إطلاقها الرسمي في 2006، عندما قرر "سيرجي برين" – المؤسس المشارك لشركة جوجل والمهاجر الروسي الأصل – تطوير نظام ترجمة آلي بعدما أصيب بخيبة أمل من أدوات الترجمة المتوفرة في ذلك الوقت.

بدأت الرحلة بإصدار أولي يعتمد على نظام "SYSTRAN" التقليدي، وكان يدعم لغتين فقط هما الإنجليزية والروسية. ورغم ضعف دقة الترجمة في تلك المرحلة، إلا أنها مثلت نقطة انطلاق حاسمة. مع توسع الخدمة تدريجياً بإضافة لغات جديدة، حافظت على قدرتها في ترجمة صفحات الويب كاملة، وإن اقتصر ذلك على عدد محدود من اللغات.

شهد 28 أبريل 2006 تحولاً جذرياً مع الإطلاق الرسمي للخدمة باستخدام تقنية مبتكرة هي الترجمة الآلية الإحصائية (SMT - Statistical Machine Translation)، ثمرة أشهر من الأبحاث المكثفة بالتعاون مع خبراء اللغة. ركزت المرحلة الأولى من هذه التقنية على اللغة العربية والإنجليزية، ثم امتدت بسرعة لتشمل لغات أخرى، مما مثل نقلة نوعية في عالم الترجمة الآلية.

- **التحديات وحدود الدقة:**

على الرغم من القفزة النوعية التي أحدثتها الترجمة الإحصائية، واجهت الخدمة تحديات جودة ملحوظة، حيث اعتمدت آلية عملها على الترجمة عبر اللغة الإنجليزية كوسيط، مما تسبب في أخطاء ترجمية وصياغات غير طبيعية في كثير من الأحيان.

[1]– سارة عميرة، من تطبيقات الترجمة الآلية غوغل أنموذجا، مجلة اللسانيات التطبيقية، مج07، ع1، 2023، جامعة محمد الصديق بن يحي، جيجل – الجزائر، ص327.

كما استخدمت تقنية "الترجمة الآلية القائمة على العبارات (PBMT - Phrase-Based Machine Translation) التي تعمل بتجزئة الجمل إلى وحدات لغوية أصغر، مما ساهم في تحسين جزئي للأداء دون أن يحقق فهماً شاملاً للسياق النصي.

ظل نظام الترجمة الإحصائي يشكل العمود الفقري لخدمة "ترجمة جوجل" حتى عام 2016، حيث شهد تحسينات تدريجية في الدقة وتوسيع نطاق اللغات المدعومة. وفي خضم الثورة الرقمية والعولمة المتسارعة، أصبحت الخدمة أداة حيوية في سياق عالمي يتجاوز بكثير قدرات الترجمة البشرية التقليدية على تلبية الطلب المتصاعد.

- **أهم المحطات في تطور ترجمة جوجل قبل 2016:**

شهدت الخدمة سلسلة من التطورات البارزة قبل التحول الجذري في عام 2016، منها:

- ترجمة صفحات الويب (2008): أضيفت ميزة ترجمة المواقع مباشرةً، وأصبح متصفح "كروم" يدعمها تلقائيًا بدءًا من 2010.
- التطبيقات المحمولة (2010–2011): أُطلق تطبيقا "ترجمة "Google لنظامي Android وIOS، مما جعل الترجمة الفورية في متناول المستخدمين أينما كانوا.
- ميزات جديدة: مثل نطق الترجمات (تحويل النص إلى كلام) وترجمة النصوص داخل الصور.
- دمج تقنية الواقع المعزز (2014): بعد استحواذ "Google" على تطبيق "Word Lens"، أُضيفت ميزة الترجمة البصرية عبر الكاميرا إلى تطبيق ترجمة Google، إلى جانب دعم الترجمة الصوتية للمحادثات المباشرة.

❖ **الانتقال إلى الترجمة الآلية العصبية (2016 – 2020)**

بحلول أوائل عام 2016، دعمت "Google" بالفعل أكثر من مئة (100) لغة، وبقدرات جديدة تتمثل في:

- حفظ العبارات المترجمة للرجوع إليها لاحقًا.

- الترجمة الفورية للنصوص.
- إمكانية تصحيح المخرجات يدويًا.
- توفير سياق أوسع للكلمات والعبارات المترجمة.

بمناسبة الذكرى العاشرة لإطلاق الخدمة، أعلنت "Google" في نوفمبر 2016، عن نقلة نوعية جديدة المتمثلة في الترجمة الآلية العصبية (NMT)، التي كانت قيد التطوير منذ 2011. والتي تخلت عن الطرق القديمة والمتمثلة في: الترجمة الآلية القائمة على العبارات (PBMT)، والترجمة الإحصائية (SMT)، واعتمدت بدلاً من ذلك على الشبكات العصبية والتعلم العميق، حيث تتم معالجة الجمل كاملةً بدلًا من تقسيمها إلى أجزاء، هذا ما جعل الترجمات:

- أكثر دقةً بفضل فهم السياق بشكل أفضل.
- أكثر طلاقةً وتشبه اللغة البشرية.
- ترجمة أسرع مع قدرة النظام على التعلّم المستمر من البيانات المقدمة.
- الترجمة المباشرة دون وسيط عكس النظام القديم الذي كان يترجم النص أولًا إلى الإنجليزية ثم إلى اللغة الهدف، سمحت الترجمة العصبية بالانتقال مباشرةً بين اللغات، مما حسن جودة الترجمة بشكل ملحوظ، وقلّل من الأخطاء والترجمات المحرجة.
- أصبحت الخدمة أكثر ذكاءً وسلاسة من أي وقت مضى.

❖ ترجمة جوجل اليوم: عصر التعلم العميق والمحولات (2020 – حتى الآن)

شهد عام 2020 نقلةً جديدة في تطور ترجمة "Google"، حيث بدأت الشركة بالتخلي التدريجي عن نموذج الترجمة الآلية العصبية، لصالح تقنية أكثر تطوراً تعتمد على المحولات "Transformers"، وهي بنية متقدمة للشبكات العصبية تعمل بتقنية الانتباه الذاتي "Self-Attention Mechanism".

وانتقلت "Google" إلى نماذج المحولات، لأن الترجمة الآلية العصبية واجهت تحديات كبيرة مع اللغات قليلة الموارد (اللغات الأقل استخداماً أو ندرة البيانات المتاحة لتدريب النموذج)، لذلك سعت "جوجل" إلى الاستفادة من أحدث التطورات في التعلم الآلي لبناء نموذج أكثر كفاءة.

وتعمل نماذج المحولات كالآتي:

- تستخدم آلية الانتباه الذاتي لتحديد مدى أهمية كل كلمة في الجملة بالنسبة للكلمات الأخرى، مما يعزز فهم السياق بدقة أكبر.
- تحليل الجمل الكاملة أو حتى المستندات الطويلة بسلاسة، مما ينتج ترجمات أكثر طبيعية واقتراباً من الطلاقة البشرية.
- تُحسّن جودة الترجمة بشكل ملحوظ مقارنة بالأنظمة السابقة.

وقد حققت نماذج المحولات قفزة نوعية من حيث الجودة، حتى على اللغات التي كانت تعاني سابقاً من ضعف الأداء وتمثل ذلك في:

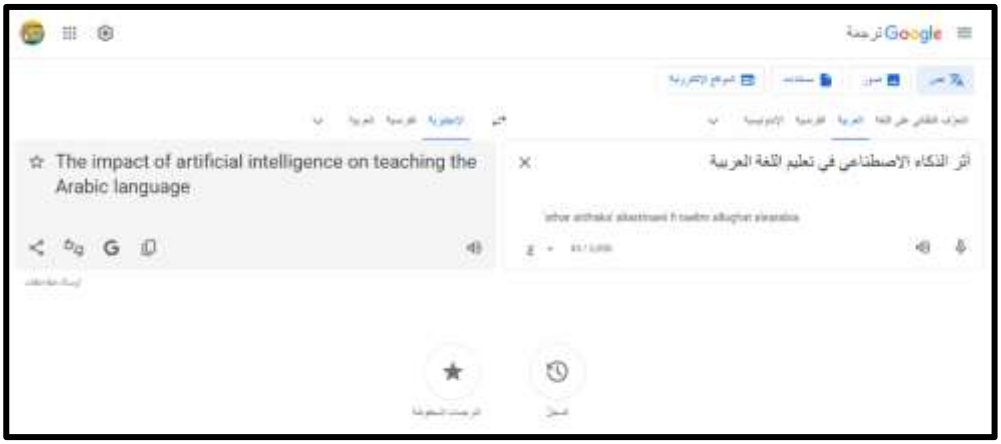
- تدريب النموذج على كميات هائلة من البيانات لتحسين الدقة.
- إضافة لغات جديدة بشكل مستمر، حيث أعلنت مؤخراً عن دعم 110 لغة إضافية في تحديث واحد هو الأكبر في تاريخ الخدمة.
- تعزيز قدرتها على التعامل مع اللغات النادرة بفضل تقنيات الذكاء الاصطناعي المتطورة، مما يجعل الترجمة متاحةً لمجتمعات أكثر تنوعاً حول العالم.

تُظهر ترجمة غوغل اليوم المدعمة بالذكاء الاصطناعي مزيد من الذكاء والشمولية، إذ حطمت حواجز اللغة بفعالية غير مسبوقة، ومع استمرار التطورات في التعلم العميق، من المتوقع أن تصبح الترجمات أكثر دقةً، سياقيةً، وطبيعية، مما يعزز التواصل العالمي في العصر الرقمي.[1]

2-وصف التطبيق:

[1]– تاريخ ترجمة 2025/06 على الساعة: 0

غوغل للترجمة 2006



الشكل رقم (15): فروق واجهة "جوجل للترجمة" بين الماضي والحاضر

هناك فارق كبير بين غوغل للترجمة في أول ظهور واليوم، حيث تظهر بعض الاختلافات، وهذا أمر طبيعي بعد التحديثات والتطويرات على مستوى الموقع، وسنحاول وصف واجهة غوغل للترجمة الحالي وهو كالتالي:

- يتوفر على خانتين خاصتين بالترجمة، الأولى لكتابة نص الهدف، فوقها زر لاختيار اللغة المراد ترجمتها، والخانة الثانية لإظهار نص الوصول، وفوقها أيضا زر لاختيار اللغة المراد الترجمة إليها.
- وفوق رز اللغة نلاحظ توفر زر خاص باستعراض الصورة المراد ترجمتها، بجانبها زر لاستعراض المستند الذي نريد ترجمته، وبجانبه أيضا زر من أجل وضع رابط الموقع الرامي إلى ترجمته.
- يوجد في أسفل خانة النص المُدخل زر على شكل ميكرفون وذلك من أجل إدخال النص الصوتي عن طريق الكلام، بجانبه زر على شكل مكبر الصوت تمكن من

سماع ما تم كتابه في هذه الخانة، وفي الخانة المقابلة يوجد أيضا زر على شكل مكبر صوت لسماع ما تم ترجمته.

- أيضا يوجد في أسفل نفس الخانة بالجانب الآخر، رز على ورقتين من أجل نسخ النص المترجم لنقله، والزر الذي بجانبه على شكل حرف "G" هو من أجل البحث على النص المترجم في محرك بحث غوغل مباشرة، والزر الذي بعده على شكل يدين متناظرتين، هو من أجل تقييم الترجمة، فاليد التي بها أصبع الإبهام متجها للأعلى من أجل تقيم الترجمة على أنها حسنة، اليد التي فيها أصبع الإبهام متجها إلى الأسفل من أجل تقييم الترجمة على أنها سيئة، أما الزر الذي بعده فهو من أجل مشاركة الترجمة في الموقع أو التطبيق الذي نريده المتوفر في ذاك الزر.
- هناك أيضا في الجانب في الأعلى زر الإعدادات وذلك تعديل سرعة الصوت المسموع (عادية، بطيئة، أبطأ).

وبهذا نكون قد أعطينا وصفا مختصرا لواجهة هذا الموقع.

3-اختبار الموقع:[1]

من خلال "غوغل للترجمة" سنقوم بالترجمة من اللغة العربية إلى الانجليزية لنجرب على بعض أشكال الجملة الاسمية المختلفة بوصفها جملا قصيرة مستقلة، وسنأخذ فقط بعض النماذج لكثرة أشكال الجملة الإسمية، وهي كما يلي:

أولا: المبتدأ

1- مع المبتدأ العلم جرى تجريب أنواع مختلفة من الأعلام بدلالات مختلفة على النحو الآتي:

Mohammed is the man	محمد هو الرجل
Lion man	أسد رجل
Lion is the man The lion is brave	أسد هو الرجل الأسد شجاع
Ali Karim	علي كريم
Cute cream	كريم لطيف
Mohammad latif	محمد لطيف
Mohammed is the gentleman	محمد هو اللطيف

بالنظر في الترجمات السابقة يظهر أن التطبيق يتعامل مع أسماء الأعلام في الجملة الاسمية على النحو الآتي:

أ. أنه يترجمها على هيئة أسماء وليست أعلاما، ما لم يكن العلم شائعا.

ب. لا يفرق بين الأسماء المنقولة من حيث التعريف والتنكير.

ج. يعجز عن ترجمة أسماء الأعلام عندما تقع خبرا، فيكتبها بلفظها بالأحرف اللاتينية.

[1]– صفاء شريف كليب الشريدة، فعالية الترجمة الآلية للجملة الاسمية من العربية إلى الإنجليزية في تطبيق ترجمة جوجل، مجلة كلية الآداب، جامعة القاهرة، مج82، ع8، 2022، ص128 – 134.

د. إن وقعت الضمائر مبتدأ مؤخرا، وكان الخبر إسما منقولا عدها فعلا مساعدا في جملة غير مكتملة، في مثل:

أسد هو	Lion is

2- مع المبتدأ الضمير جرى تجريب أنواع مختلفة من الضمائر مما يقع للتذكير أو التأنيث أو الإفراد أو الجمع، فأدخلت إليه جمل من قبيل:

إنها رجل عظيم	She is great man
هو امرأة قوية	He is a strong woman
هو رجال أقوياء	He is a strong men
أنا رجال أقوياء	Iam strong men

وتبين أن التطبيق قبل جميع الجمل التي تدخل إليه؛ فهو لا يملك أي قيود لقياس صحة الجملة المدخلة، ويتعامل مع المدخلات كلها على اعتبار أنها صحيحة، وظهر ذلك في ضمائر المتكلم والغائب التي يحدث فيها تمييز بين المذكر والمؤنث، والجمع والمفرد في الانجليزية كما في العربية.

3- مع المبتدأ المعرّف ب "الـ" جرى تجريب حالات مختلفة على النحو الآتي:

الأم مدرسة	Mother School
الأم هي مدرسة	Mother is a school
أم هي مدرسة	Mother is a school
الرجال ناجحون	Successful men
رجال ناجحون	Successful men

يظهر من جميع الأمثلة فقر مهارة التطبيق في التعامل مع التعريف والتنكير. كما يتبين في المثالين الأخيرين أنه لا يميز بين الجملة والعبارة، بعدم تفريقه بين الخبر والصفة، وهذا مؤشر على أن التطبيق لا يهتم بقيمة التعريف في المبتدأ.

4- مع المبتدأ عندما يكون كلمة مبنية جرى تجريب حالات مختلفة على النحو الآتي:

جرى تجريب بعض الكلمات ذات الوظائف المتنوعة، مثل" من، وما":

What can you do	ما تستطيع أن تعمل
What came Zaid	ما جاء زيد

الملاحظ من خلال الامثلة السابقة أن التطبيق تعامل مع جملة "ما تستطيع أن تفعل" التي تحتمل السؤال والإخبار، ترجمها التطبيق على أنها سؤال. وجملة "ما جاء زيد" لم يتعرف فيها على "ما" النافية.

كذلك جرى أيضا تجريب إدخال بعض الأدوات إلى الجملة الاسمية مثل، همزة الاستفهام، وحروف النفي، والتي تبقي على الشكل الاسمي للجملة العربية؛ كما في الأمثلة التالية:

What Mohammed Latif	ما محمد لطيف
Mohammed is coming	أ محمد قادم

وهنا أيضا قد فشل التطبيق في تمييز وظائفها النحوية.

5- مع المبتدأ المعرف بالإضافة نم تجريب حالات مختلفة على النحو الآتي:

Jungle lion scary	أسد الغابة مخيف
Aman has a lot of money	مال الرجل كثير
Spacious apartments	شقق العمارة واسعة

وتبين من الأمثلة السابقة أن التطبيق لا يتعرف إلى المضاف إليه في خانة المبتدأ.

ثانيا: الخبر

1- مع الخبر المفرد تم تجريب عدم التطابق بين المبتدأ والخبر في العدد والجنس، في مثل:

The manager is successful	المدير ناجحون
Successfull men	الرجال ناجح
Cute woman	المرأة لطيف

فتبين أن الموقع يقبل الخطأ في اللغة المصدر دون مراعاة لفكرة التطابق بين المبتدأ والخبر.

2- تم تجريب في تغيير الرتبة بتقديم الخبر وتأخيره في حالات الجواز والوجوب. في مثل:

My brother is cute	أخي لطيف
Nice brother	لطيف أخي
In the park a child	في الحديقة طفل
On the chair dog	على الكرسي كلب

فالأصل في جملة المبتدأ والخبر أن يحافظ كل واحد منهما على وظيفته بغض النظر عن رتبته، ولكن تبين أن الموقع لا يملك مهارة التعامل مع فكرة التقديم والتأخير؛ إذ ينبغي أن تترجم مثل هذه الجمل على هيئة واحدة، على اعتبار أن العربية تقبل حرية الرتبة، والإنجليزية لا تقبلها؛ وعليه ينبغي أن يملك التطبيق مهارة المحافظة على تركيب الجملة الاسمية عند الترجمة حتى لو اختلفت فيها الرتب.

وقد جرى تجريب إدخال كلمة: "هناك" إلى الجملتين الثالثة والرابعة، فاستطاع التطبيق إجراء الترجمة الصحيحة.

There is a child in the garden	هناك في الحديقة طفل
There is a dog on the chair	هناك على الكرسي كلب

وهذا يعني أن هناك مواضع ينبغي أن تراعى فيها فكرة إحلال المفردات عند الترجمة.

3- عندما يكون الخبر مضافا إلى معرفة:

Zed a lot of money	زيد كثير المال

يلاحظ من خلال المثال السابق أن التطبيق لا يميز الخبر عن المضاف إليه.

4- عندما يكون الخبر اسما موصولا:

الكتابُ هو الذي قرأتُ	The book is what I read
قابلتُ الوزيرَ الذي هو خيرُ مَنْ وَلاَّ الأمرَ	I met the minister who is the best person to take charge of the matter

من خلال الأمثلة تبين أن التطبيق لا يملك أداة للتمييز بين الاسم الموصول الواقع خبرا والواقع بدلا، كما يعجز عن ترجمة التركيب النحوي المعقد.

5- عندما يقع الخبر جملة مُصدّرا فعلها بهمزة قطع، لا يميز همزة الفعل عن همزة ضمير المتكلم.

الذي أخذ الهدية معلم	The teacher who took the gift

الخلاصة:

يمكن أن يكون "غوغل للترجمة" عاملا في تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها، لكن نسبة تأثيره بهذه الفئة لا يكون إيجابيا في جميع الحالات، خاصة وأن الترجمة عامل أساسي في تعليم اللغة، لأن المتعلم للغة أخرى غير لغته تبدأ منطقيا بترجمة الكلمات، ثم إلى ترجمة الجمل المختلفة التي من خلاليها يمكنه استعمالها خاصة في التواصل.

لكن الملاحظ أن هذا التطبيق يستعمل في ترجمة الكلمات أفضل من أن يستعمل لترجمة الجمل، والمعقدة على وجه الخصوص، لذلك فالأثر التعليمي للغة العربية باستخدام "غوغل للترجمة" وبرغم أنه مدعم باللغة العربية، قد لا يكون موفقا لحد بعيد في ذلك.

المطلب الثاني: بين الترجمة الآلية للذكاء الاصطناعي والترجمة البشرية للشعر الأجنبي.

في هذا الجزء سنقوم باختبار ترجمة للشعر الأجنبي إلى اللغة العربية، وسيكون التجريب على إحدى "سونيتات" للشاعر "ويليام شكسبير"[1] المعروفة، وهي السونيتة 18 والتي مقطعها الأول كالتالي: "Shall I compare thee to a summer's day ?"، باستخدام ثلاث نماذج للذكاء الاصطناعي المتمثلين في: "DeepL" و "Gemini" و "ChatGPT"، مع إعطاء الترجمة البشرية، لنحاول المقارنة بين هذه الترجمات وتوضيح دقة الترجمة وصحتها من عدمها.

وسنعتمد في الترجمة البشرية على ترجمة الشاعر والأديب جبرا إبراهيم جبرا[2]، الذي سبق وأن ترجم هذه السونيتة في ترجمته المعنونة بـ:"السونيتات أربعون منها مع النص الإنجليزي"، والتي صدرت طبعتها الأولى عام 1983م، وتحتوي على الترجمة العربية فقط، دون النص الإنجليزي الأصلي.

1-بعض المعلومات عن التطبيقات المستخدمة:

أ. نموذج "ChatGPTM":

تم تعريفه مسبقا.

---

[1]– وُلِد في 23 أبريل م1564 في "ستراتفورد أبون آفون" بإنجلترا، تلقى تعليمه في مدرسة محلية حيث درس الأدب اللاتيني والكلاسيكيات، تزوج "آن هاثاواي" عام 1582م، وأنجب ثلاثة أطفال. انتقل إلى لندن عام 1586م، وانضم لفرقة مسرحية شهيرة، وكتب عدة مسرحيات مثل "روميو وجولييت" و"هاملت" و"ماكبث"، التي جمعت بين الكوميديا والتراجيديا، تأثر بالأدب اليوناني والروماني، وكتب 154 سونيتة تناولت الحب والزمن. تُوفي عام 1616م، لكن إرثه الأدبي بقي خالدًا، حيث لا تزال أعماله تُدرس وتُقدم إلى اليوم. (ويكيبيديا، 2025/06/02، 21:10)

[2]– وُلد في بيت لحم عام 1920م لعائلة سريانية أرثوذكسية، هاجرت من أضنة (تركيا) بسبب المذابح العثمانية، تلقى تعليمه الابتدائي في مدرسة السريان الأرثوذكس ببيت لحم، ثم انتقل إلى القدس حيث درس في المدرسة الرشيدية والكلية العربية، حصل على منحة لدراسة الأدب الإنجليزي في جامعتي "إكستر" و "كامبريدج" بإنجلترا (1939–1943)، ثم نال الماجستير من كامبريدج عام 1948م، يعتبر من أبرز مترجمي الأدب العالمي إلى العربية، حيث نقل أعمالًا لـ: شكسبير: مثل "هاملت"، "الملك لير"، "عطيل"، و"السونيتات"، "ويليام فوكنر": رواية "الصخب والعنف"، ألّف أكثر من 70 عملًا بين الرواية والشعر والنقد.

ب. نموذج "Gemini"[1]

❖ التعريف:

يُعد نموذج "Gemini" من جوجل تطورًا بارزًا في الذكاء الاصطناعي، حيث يجمع بين التعلم العميق ومعالجة اللغة الطبيعية بكفاءة. تم تصميمه لتلبية احتياجات متنوعة تشمل التحليل النصي، الترجمة، والبحث، مما يعزز قدراته في التعامل مع البيانات الكبيرة.

يعتمد نموذج Gemini على تقنيات التعلم العميق لمعالجة النصوص بدقة وكفاءة. يتعامل مع أنواع متعددة من البيانات مثل النصوص والصور والمعلومات الهيكلية. يعتمد على خوارزميات متطورة لتحسين الأداء في التحليل النصي والتفاعل مع المستخدمين. كما يستفيد من التدريب المسبق على كميات كبيرة من البيانات لفهم السياقات المختلفة بشكل أفضل.

❖ المجالات والاستخدامات:

تتعدد مجالات استخدام نموذج "Gemini"، بدءًا من التطبيقات التجارية وصولا إلى المجالات الأكاديمية. يمكن استخدامه في:

1) الترجمة: يقدم "Gemini" ترجمة دقيقة وسريعة للنصوص، مما يسهل تواصل الأفراد من خلفيات لغوية متنوعة.
2) تحليل البيانات: يُستخدم في استخراج المعلومات وتحليلها من كميات كبيرة من النصوص، مما يساعد في اتخاذ قرارات مستندة إلى البيانات.
1) التفاعل مع المستخدمين: يعمل "Gemini" على تحسين تجربة المستخدم من خلال توفير ردود ذكية وسريعة على استفساراتهم.

[1]– أحمد عبد الرحمن عطية، ترجمة الشعر من الإنجليزية إلى العربية: دراسة تحليلية مقارنة في ChatGPT و Gemini وDeepL بين نماذج الذكاء الاصطناعي مقابل الترجمات البشرية، مجلة وادى النيل للدراسات والبحوث الإنسانية والاجتماعية والتربوية، ص297.

2) التعليم: يُستخدم "Gemini" في تطوير أدوات تعليمية تعزز الفهم واستيعاب المفاهيم المتنوعة.

3) بنية نموذج "Gemini":

يعتمد على بنية معقدة تتضمن طبقات متعددة من الشبكات العصبية، مما يمكّنه من التعلم من كميات ضخمة من البيانات وتحسين أدائه مع مرور الوقت، تساهم الخوارزميات المتطورة في معالجة اللغة الطبيعية في فهم الفروق الثقافية واللغوية، مما يعزز جودة الترجمة ويجعلها أكثر توافقًا مع السياقات المتنوعة.

❖ آلية الاستعمال:

يُستخدم نموذج "Gemini" من خلال واجهات برمجة التطبيقات (APIs[1]) التي تتيح للمطورين دمجه في تطبيقاتهم بسهولة، يمكن للمستخدمين الاستفادة من وظائف "Gemini" عبر إدخال النصوص واستلام النتائج في شكل ترجمات أو تحليلات فورية. تعتمد سهولة الاستخدام على تصميم واجهة المستخدم المريحة، مما يتيح للجميع الوصول إلى قدرات "Gemini" دون الحاجة إلى معرفة تقنية عميقة.

❖ الخصائص المميزة:

يمتاز نموذج "Gemini" بعدة خصائص تميزه عن النماذج الأخرى، منها:

- السرعة والدقة: يقدم "Gemini" استجابات سريعة ودقيقة، مما يجعله خيارًا مثاليًا للمستخدمين المحتاجين إلى معلومات فورية.
- التكيف: يتعلم "Gemini" من التفاعلات السابقة، مما يسمح له بتحسين أدائه بمرور الوقت.

[1]– (Application Programming Interface – واجهة برمجة التطبيقات): هي مجموعة من القواعد والبروتوكولات التي تسمح بتفاعل البرمجيات مع بعضها البعض. تعمل كوسيط يحدد كيفية طلب الخدمات أو البيانات من نظام أو تطبيق آخر.

- التعددية: يمكنه التعامل مع أنواع مختلفة من البيانات، مما يجعله أداة متعددة الاستخدامات.

❖ الاستخدام في مجال الترجمة:

يعتبر استخدام "Gemini" في مجال الترجمة من أبرز التطبيقات العملية له، يتمتع النموذج بقدرة على ترجمة النصوص بدقة عالية، مع الحفاظ على السياق والمعنى، يعتمد على معالجة اللغة الطبيعية لفهم الفروق الثقافية واللغوية، مما يُعزز من جودة الترجمة ويجعلها أكثر ملاءمة للسياقات المختلفة، يمكن أن تُستخدم هذه الميزة بشكل خاص في الترجمة الفورية للنصوص المتخصصة أو الأدبية، مما يزيد من قدرة المستخدمين على فهم المحتوى المترجم بدقة.

يسجل نموذج "Gemini" من جوجل تقدمًا ملحوظًا في الذكاء الاصطناعي، حيث يقدم حلولا مبتكرة في معالجة اللغة الطبيعية وتحليل البيانات. يُتوقع أن يحقق مزيدًا من التقدم في مجالات جديدة، مما يعزز دوره في تلبية احتياجات المستخدمين.

ج. نموذج "DeepL":[1]

❖ التعريف والمجالات والخصائص:

يُعتبر "DeepL" من أبرز أدوات الترجمة الآلية الحديثة، حيث تم إطلاقه في عام 2017 لتقديم ترجمات دقيقة وعالية الجودة. يعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية العميقة، مما يمكّنه من فهم النصوص بشكل عميق، ويسعى إلى توفير ترجمات قريبة من السياق الأصلي، مما يعزز من دقتها مقارنة بالأنظمة الأخرى في السوق.

❖ آلية العمل:

[1]– أحمد عبد الرحمن عطية، المرجع السابق، ص298.

يعتمد "DeepL" على نموذج تعلم عميق متطور يعتمد على الشبكات العصبية وتقنية "Transformer"، مما يعزز قدرتها على فهم العلاقات السياقية بين الكلمات، يسهم هذا في تحسين جودة الترجمة، حيث يحلل كميات ضخمة من البيانات اللغوية، مما يساعدها على التعامل بدقة مع التعابير الاصطلاحية والفروق الثقافية.

تتضمن العملية أيضًا تقنية التعلم النشط، حيث يتلقى النموذج ملاحظات المستخدمين لتحسين أدائها باستمرار.

❖ مجالات الاستخدام:

يتميز "DeepL" بمرونة استخدامه في مجالات متعددة، مثل الأعمال والأكاديمية والتقنية، مما يجعله أداة مثالية للمترجمين المحترفين. يساعد على تقديم ترجمات دقيقة وسريعة، ويعد قيمة للباحثين والطلاب الذين يحتاجون لترجمة نصوص أكاديمية. كما يُعزز من إنتاجية المستخدمين من خلال خيارات مثل "DeepL Pro"، التي توفر ترجمات غير محدودة وميزات أمان بيانات متقدمة.

❖ خصائص نموذج "DeepL":

يتميز بعدد من الخصائص الفريدة، مثل واجهة المستخدم بسيطة وسهلة الاستخدام ويدعم لأكثر من ثلاثين لغة. تشمل الميزات البارزة "الترجمة السياقية" التي تُحسن دقة المعاني الأصلية للنصوص. كما يوفر، خاصية ترجمة المستندات، مما يسمح للمستخدمين بتحميل ملفات مثل "PDF" و"Word" للحصول على ترجمات مباشرة.

تُعزز هذه الميزات قدرة "DeepL" على تلبية احتياجات المستخدمين المختلفة في مختلف المجالات، كما يشهد تقدمًا في مجال الترجمة الآلية، حيث يدمج تقنيات متطورة مع دقة عالية، ويُعد أداة فعالة لتلبية احتياجات المستخدمين، مما يعزز مكانته في صناعة الترجمة كخيار مثالي للأفراد والشركات.

2-النص الشعري الأصلي[1]:

[1]– أحمد عبد الرحمن عطية، المرجع السابق، ص302.

Shall I compare thee to a summer's day?
Thou art more lovely and more temperate.
Rough winds do shake the darling buds of May,
And summer's lease hath all too short a date.
Sometime too hot the eye of heaven shines,
And often is his gold complexion dimmed;
And every fair from fair sometime declines,
By chance, or nature's changing course, untrimmed;
But thy eternal summer shall not fade,
Nor lose possession of that fair thou ow'st,
Nor shall death brag thou wand'rest in his shade,
When in eternal lines to Time thou grow'st.
So long as men can breathe, or eyes can see,
So long lives this, and this gives life to thee.

3-ترجمة النص بالذكاء الاصطناعي والترجمة البشرية:[1]

ترجمة "ChatGPT"	ترجمة "DeepL"
هل أُشبِّهُك بيومٍ صيفيّ؟ فأنتِ ألطفُ وأعتدلُ مزاجًا. رياح عاتية تهزُّ براعم مايو، وموسمُ الصيفِ سرعان ما ينقضي. تشرقُ أحيانًا عينُ السماءِ بحرارةٍ، وغالبًا ما يُعكِّرُ وجهُها الذهبيُّ. وكلُّ جميل، جمالُهُ ينقصُ، إما بفعلِ الحظِّ، أو مسارِ الطبيعةِ المتغيّرِ. أما صيفُكِ الأبديُّ، فلن يذبلَ، ولن يفقدَ الجمالَ الذي تملكينهُ. ولا الموتُ يتفاخرُ بأنكِ في ظلهِ، حين تكبرين في سطورِ الأبديةِ. ما دامَ البشرُ يتنفسون، وأعينهم ترى، فسيحيا هذا، ويمنحُ الحياةَ لكِ.	هل أقارنك بيوم صيفي؟ أنتِ أجمل وأكثر اعتدالاً. الرياح العاتية تهز براعم مايو العزيزة, وإيجار الصيف له تاريخ قصير جدا. ،أحياناً تضيء عين السماء الحارة جداً وغالبا ما تكون بشرته الذهبية باهتة ; وكل جميل من جميل ينخفض في بعض الأحيان, بالصدفة أو بتغير الطبيعة غير المشذبة لكن صيفك الأبدي لن يخبو, ولا تفقدي حيازة تلك الجميلة التي تملكينها ولن يتباهى الموت في ظلاله, عندما تنمو في سطور الأبدية إلى الوقت الذي تنمو فيه. مَا دَامَ النَّاسُ يَتَنَفَّسُونَ، وَالْعُيُونُ تُبْصِرُ

[1]– أحمد عبد الرحمن عطية، المرجع السابق.

	ما دامت هذه تحيا وهذا يهبك الحياة.
ترجمة "Gemini"	الترجمة البشرية "جبرا إبراهيم جبرا"
هل أُشبهُكَ بيومٍ صيفيَّ جميلِ؟ أنتَ أجملُ وأهدأ وأطيبُ حالٍ. تهبُّ رياحٌ قاسيةٌ تعصف بالبراعمِ. والصيفُ قصيرٌ، أيامه معدودةٌ. تُحرِقُ شمسُ السماءِ أحياناً. وغالبًا ما يُكسِفُهُ الغُمامُ. كلُّ جميل يذوي مع الزمانِ. يفعلِ الحظِّ أو دورةِ الزمانِ. لكنَّ صيفَكَ الأبديّ لن يذوي. ولن يفقدَ جمالكَ الذي تملِكُ. لن يفتخرَ الموتُ بأنَّكَ قد ذهبتَ. ففي أبياتي الخالدةِ أنتَ تعيشُ. ما دامَ نَفَس يَسوقُهُ الهوى، ما دامَ عينٌ تَرى، فَأنتَ حيَّ.	أبيوم من أيام الصيف أشبّهك؟ لأكثرُ جمالا أنتَ وأشدُّ اعتدالًا فالرياح العتيَةُ تَجْني على براعمِ أيَارَ الحبيبة وعَقْدُ الصيفِ ما أقصرَ أجَلَه! وعينُ السماءِ آنا تُشرقُ بقَيظ ملتهب وآنا في صفحتِها الذهبيةِ يَخْبو البريق، وكلُّ حُسْنٍ عن الحَسَنِ يوما يَفْترق فاقداً زَهْوَه بطارىءٍ أو بمجرى الطبيعةِ المتقلّبة: اما صيفُك الأبديُّ فلن يَسْريّ فيه الذبول ولن يفقدَ الحُسْنَ الذي تمتلكُه ولن يفَخرَ الموتُ بأنك تطوف في ظله، حين تعاصرُ الازمانَ في أبيات خالدة: فما دام في الناس رَمَقٌ وفي العيون بُصَر هذا القصيدُ سيحيا، وبنفُخُ فيك الحياة

4-مقارنة بين ترجمة الذكاء الاصطناعي والترجمة البشرية:

بعد أن قدمنا هده الترجمات المختلفة للنص الأصلي، تبين هناك اختلاف نوعي بين الترجمات على مستوى جوانب مختلفة، نحاول ذكر بعض منها لنبين الفوارق بينها ونذكر:

✓ **الدقة اللغوية والالتزام بالنص الأصلي:**

- يُقاس نجاح الترجمة أولًا بمدى أمانتها للمعنى، دون إسقاط أو إضافة تُخلُّ بالسياق، ولو لاحظنا في البيت الأول: "Shall I compare thee to a summer's day?" فكانت ترجمة جبرا: "أبيوم من أيام الصيف أشبّهك؟".

فالملاحظ هنا استخدام جبرا لأسلوب الاستفهام البلاغي مع حذف أداة الاستفهام ("هل") ليعطي جرسًا شعريًا أقرب إلى العربية الكلاسيكية.

أما ترجمة "Gemini" فكانت: "هل أُشبهُكَ بيومٍ صيفيَّ جميلِ؟"، فقد أضاف النموذج كلمة "جميل" دون وجود مقابل لها في النص، مما يُعدُّ خروجًا عن الأمانة اللغوية.

- ونلاحظ أيضا في البيت الرابع:

"And summer’s lease hath all too short a date"

فكانت ترجمة جبرا: "وَعَقْدُ الصيفِ ما أقصرَ أجَلَه"!

الملاحظ هنا أن اختيار كلمة "عقد" بدقة لترجمة "lease" (إذ تحمل معنى الإيجار الزمني)، بينما استخدمت الترجمات الأخرى "موسم" أو "إيجار" التي تفقد الدلالة الزمنية والمعنى الحقيقي في ذلك.

وكانت ترجمة "DeepL": "وإيجار الصيف له تاريخ قصير جدا".

والترجمة هنا كانت حرفية وجافة إن صح التعبير، تفتقد للطابع الشعري الخالص.

الخلاصة:

ترجمة جبرا تتفوق في الدقة مع حفاظها على الطباق اللغوي بين الإنجليزية والعربية، بينما تقع الترجمات الآلية في فخ الحرفية أو الإضافة غير المبررة.

✓ **الجمالية الشعرية والصور البلاغية**

- يعتمد الشعر على التكثيف والانزياحات الدلالية، والترجمة الناجحة يجب أن تنقل هذه الطبقات المجازية.

ففي البيت الخامس: "Sometime too hot the eye of heaven shines"

فكانت ترجمة "ChatGPT": "تشرقُ أحيانًا عينُ السماءِ بحرارةٍ". فالصورة هنا حقا واضحة، لكن العبارة أقل حيوية.

بالمقارنة مع ترجمة جبرا: "وعينُ السماءِ آنا تُشرقُ بقَيظ ملتهب". فالملاحظ أن الصورة هنا مجازية: "عين السماء" وهي تشير إلى الشمس. فاستخدم المترجمة كلمة "آنا" أفصح بدلًا من "أحيانًا"، مما يعطي نغمة قديمة تليق بشكسبير.

حتى في كلمة "قيظ" فهي أكثر إيحاء وتدقيقا على الحرارة الشديدة بالمقارنة مع كلمة "حرارة" في الترجمات أخرى.

- ونلاحظ أيضا في البيت التاسع: "But thy eternal summer shall not fade"

فكانت ترجمة "DeepL": "لكن صيفك الأبدي لن يخبو".

بينما ترجمة "جبرا": "أما صيفُك الأبديُّ فلن يَسْريّ فيه الذبول".

استعملت عبارة "الصيف الأبدي" في كلا الحالتين مجازا للخلود، وكلمة "يخبو" التي استعمالها النموذج بسيطة ولا تحمل نفس القوة المجازية التي استعملها "جبرا' وهي كلمة "يسري" (أي ينتشر) مع "الذبول"، ف استخدامها أعطى صورة حيوية للفَناء البطيء.

الخلاصة:

جبرا يمتلك حساسية عالية في اختيار المفردات التي تحافظ على الانزياح الشعري، بينما تترجم الآليات المفردات دون الغوص في أعماقها الدلالية.

✓ **الموسيقى الشعرية والوزن**

- لكل شعر وزنه الخاص وموسيقاه، والترجمة المثالية تحاول تقليد إيقاع ووزن النص الأصلي.

ففي البيت الأخير: "So long lives this, and this gives life to thee"

كانت ترجمة "Gemini": "ما دامَ نَفَس يَسوقُهُ الهوى، ما دامَ عينٌ تَرى، فَأنتَ حيَّ".

يُلتمس في هذه الترجمة نوعا من الجمال، لكنها تبتعد عن النص الأصلي من ناحية الإيقاع لو تمعنا قليلا.

بينما كانت ترجمة "جبرا": "هذا القصيدُ سيحيا، وبنفُخُ فيك الحياة". فهذه العبارة نلاحظ على أينها موزونة مع توازن بين الشطرين.

كذلك استخدام الفعل "ينفخ" التي استعملها "جبرا"، بدلًا من "يمنح" أو "يهب" التي استعملت في الترجمة الآلية، يضيف قوة استعارية تعطي الأفضلية في صحة الترجمة.

الخلاصة:

يحاول "جبرا" تحقيق التوازن بين الوزن والمعنى، بينما تهمل الترجمات الأخرى الوزن لصالح المعنى الحرفي لربما.

✓ **الأسلوب واللغة**

- ترجمة جبرا: تستخدم لغةً فصحىً عاليةً مع مسحة قديمة (مثل "آنا"، "يسري")، مما يناسب نصًا كلاسيكيًا.
- ترجمات الآلات: تميل للغة معاصرة مبسطة، مما يفقد النص رونقه التاريخي.

استنتاج عام:

كخلاصة عامة لما سبق ذكره، فقد ظهر تتفوق ترجمة "جبرا" والذي هو يمثل الترجمة البشرية، عن باقي نماذج الذكاء الاصطناعي في مختلف الأصعدة المذكورة سالفا، ويعود ذلك إلى عدة عوامل وتتمثل في:

- الالتزام بالنص مع الإبداع: فهو يترجم في "rough winds" في البيت الثالث إلى "الرياح العتية" (بدلًا من "العاصفة")، محافظًا على الجمالية.
- العمق البلاغي: كما في ترجمته في البيت الثامن: "nature's changing course" إلى "مجرى الطبيعة المتقلبة"، حيث أن "المجرى" يوحي بالتدفق الزمني.
- الانسجام الموسيقي: عبر توظيف السجع والجناس دون تكلف.

بينما تظل الترجمات الآلية باستخدام الذكاء الاصطناعي أدوات مفيدة للفهم الأولي، ولها أثر بليغ في تعليم اللغة العربية على هذا النحو، فبالرّغم من أن ترجمة "جبرا" تظل العمل الفني

الأقرب إلى إعادة كتابة "السونيتة" بلغة عربية شعرية رصينة، إلا أن ترجمة الذكاء الاصطناعي حتى وإذ لم يوفق كليا في الترجمة، إلا أن بإمكانه أن يقرب المتعلم للغة العربية للغير الناطقين بها إلى معرفة ترجمة مفرداتها –وإن خاب في معانيها– على الأقل إلى العربية.

ولكن في عالم الترجمة يقال أن "أفضل الترجمات ليست تلك التي تترجم الكلمات، بل تلك التي تُعيد خلق العالم الشعري للنص الأصلي".

الخاتمة

في ضوء ما تقدم، يبرز جلياً الأثر العميق للذكاء الاصطناعي في إثراء عملية تعليم اللغة العربية وتطويرها. فالتقنيات الذكية لم تقتصر على مجرد التفاعل مع اللغة العربية، بل أسهمت في إعادة تشكيل مشهدها الرقمي برمته. وتكشف الدراسة أن أدوات الذكاء الاصطناعي – من أنظمة ترجمة آلية متطورة إلى منصات تعليمية تكيفية – قد أحدثت نقلة نوعية في تعليم العربية، جعلتها لغة قادرة على مواكبة متطلبات العصر الرقمي.

من الموضوع المتعلق أثر الذكاء الاصطناعي في تعليم باللغة العربية، يمكن تلخيص أهم النتائج المتوصل إليها في النقاط التالية:

- تطوير أدوات التعلم: أدت التطورات في معالجة اللغة الطبيعية إلى تحسين جودة الأدوات التعليمية المخصصة للغة العربية، بما في ذلك أنظمة التقييم الذاتي والتمارين التفاعلية.
- تحسين الترجمة الآلية: ساهمت النماذج اللغوية الحديثة في رفع دقة الترجمة من وإلى اللغة العربية، مما عزز التواصل الثقافي والعلمي.
- إثراء المحتوى التعليمي: وفرت منصات التعلم الذكي محتوى تعليمياً غنياً ومتنوعاً، ساهم في تعزيز المهارات اللغوية للمتعلمين.
- تعزيز التعلم الذاتي: مكنت التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي المتعلمين من اكتساب اللغة العربية وفقاً لسرعتهم الفردية واحتياجاتهم الخاصة.
- تسهيل الوصول للمعرفة: سهلت الأدوات الذكية الوصول إلى المصادر التعليمية العربية، خاصة في المناطق النائية.
- تطوير تقنيات التقييم: وفرت أنظمة التقييم الذكية ملاحظات فورية ودقيقة لمستوى المتعلمين.
- التحديات اللغوية: كشفت الدراسة عن صعوبات في نمذجة الخصائص الفريدة للغة العربية وضرورة تطوير قواعد بيانات لغوية شاملة.

- الحفاظ على الهوية اللغوية: أبرزت النتائج أهمية موازنة التطور التقني مع الحفاظ على الأصالة اللغوية والثقافية.
- آفاق مستقبلية: أشارت الدراسة إلى الحاجة لمزيد من البحث في مجال معالجة اللهجات العربية وتطوير مناهج تعليمية متكاملة.

❖ نصائح وتوصيات:

✓ نصائح للمطورين والباحثين:

- التركيز على تطوير نماذج لغوية متخصصة للغة العربية
- تحسين معالجة اللهجات العربية المختلفة
- تعزيز دقة أدوات الترجمة الآلية للعربية
- تطوير أنظمة تكيُّف ذكية تتناسب مع مستويات المتعلمين

✓ توصيات للمؤسسات التعليمية:

- دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في المناهج الدراسية
- تدريب المعلمين على استخدام التقنيات الحديثة
- إنشاء معامل لغوية ذكية في المؤسسات التعليمية
- تطوير محتوى تعليمي رقمي تفاعلي

✓ توصيات للمتعلمين:

- الاستفادة من التطبيقات الذكية في تحسين المهارات اللغوية
- الجمع بين التعلم التقليدي الذي لا يمكن الاستغناء عنه والآلي
- المشاركة في تقييم الأدوات التعليمية الحديثة
- تطوير مهارات التعلم الذاتي باستخدام التقنيات الحديثة

✓ توصيات عامة:

- تعزيز التعاون بين اللغويين وخبراء التقنية
- زيادة الاهتمام بالجوانب الثقافية في تطوير الحلول التقنية

- التركيز على الجانب التطبيقي للبحث العلمي
- إجراء دراسات مستمرة لتقييم فاعلية هذه التقنيات.

✓ اقتراحات:

- دعم البحث العلمي في مجال اللسانيات الحاسوبية
- إنشاء مراكز متخصصة لمعالجة اللغة العربية آلياً
- تشجيع الشركات التقنية على تطوير حلول للغة العربية
- وضع معايير جودة للأدوات التعليمية القائمة على الذكاء الاصطناعي

قائمة الجداول والأشكال

قائمة الجداول

الجـــــــــدول	الصفحـــــة
جدول رقم (01): مراحل تطور فكرة الذكاء الاصطناعي	16
جدول رقم (02): تاريخ الذكاء الاصطناعي	18
جدول رقم (03): الفرق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري	28
جدول رقم (04): تطبيقات مساهمة في تعليم اللغة العربية	43
الجدول رقم (05): الأخطاء التي صححها التطبيق، والحكم على تصحيحه.	54
الجدول رقم (06): أشهر روبوتات (AI) التي لها أثر في تعليم اللغة العربية	65

قائمة الأشكال

الجـــــــــدول	الصفحـــــة
الشكل رقم (01): تعريف الذكاء الاصطناعي	15
الشكل رقم (02): تاريخ تطور الذكاء الاصطناعي	15
الشكل رقم (03): قدرات الذكاء الاصطناعي والتقنيات المرتبطة بها	20
الشكل رقم (04): أنواع الذكاء الاصطناعي وفقا لدرجات الذكاء	23
الشكل رقم (05): واجهة تطبيق "دولينجو"	44
الشكل رقم (06): المرحلة الأولية لتطبيق "دولينجو"	47
الشكل رقم (07): مرحلة تقييم الإجابات لتطبيق "دولينجو"	48
الشكل رقم (08): واجهة تطبيق "قلم" في الحاسوب والهاتف الذكي	50
الشكل رقم (09): نص تجريبي بلغة وأسلوب ركيكين مصوبا من تطبيق قلم.	53
الشكل رقم (10): نص تجريبي مأخوذ من بحث في اللسانيات الاجتماعية.	56
الشكل رقم (11): نص تجريبي مقتبس من بحث في النحو والصرف فيه آية قرآنية وأبيات شعرية	57
الشكل رقم (12): واجهة تطبيق "كليلة" في الحاسوب والهاتف الذكي	59
الشكل رقم (13): واجهة تطبيق "كليلة" في الحاسوب والهاتف الذكي	65
الشكل رقم (14): شعار جوجل للترجمة	84
الشكل رقم (15): فروق واجهة "جوجل للترجمة" بين الماضي والحاضر	89

قائمة المراجع

- **كتب ومقالات**

1- إبراهيم عبد الحفيظ محمد أبو ضاوي، استخدام بعض تطبيقات الهاتف الذكي في تعليم اللغة العربية للناطقين باللغة الإنجليزية بين الواقع الملموس والمستقبل المأمول، مج مهد اللغات، م4، ع3، الجامعة الدولية المفتوحة – غامبيا، 2022.

2- أبو بكر خوالد، تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين، ألمانيا، ط 01، 2019.

3- أبوبكر فؤاد ومجموعة من الباحثين، تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، ط1، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الإستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين– ألمانيا، 2019.

4- أحمد عبد الرحمن عطية، ترجمة الشعر من الإنجليزية إلى العربية: دراسة تحليلية مقارنة في ChatGPT و Gemini و DeepL بين نماذج الذكاء الاصطناعي مقابل الترجمات البشرية، مجلة وادى النيل للدراسات والبحوث الإنسانية والاجتماعية والتربوية.

5- أروى بنت عبد الرحمن بن عثمان الجلعود، أحكام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القضاء، ط 1، دار النشر قضاء، الرياض، السعودية، 1444هـ.

6- ببراهيم عبد السلام – نواري طارق، الدكاء الاصطناعي بين الاكتشاف وحتمية التحديات في مجال التعليم العالي والبحث العلمي، ملتقى وطني حول الذكاء الاصطناعي كضمان لجودة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الجزائر 1، كلية الحقوق.

7- براء نصير جرمط الخفاجي، الذكاء الاصطناعي واللغة العربيّة بين الآفاق والتحدّيات، كليّة القانون، جامعة واسط، العراق، واسط/ الكوت، مج17، ع1، ج1، 2025/01/01، Lark Journal.

8- جباري لطيفة، دور نماذج الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار، مجلة العلوم الإنسانية، ع01، المركز الجامعي تندوف – الجزائر، 2017.

9- جوزي نور الهدى – بوزيد مليكة، أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي على جودة اتخاذ القرار دراسة حالة تطبيقية ببنك الفلاحة والتنمية الريفية وكالة رقم – 544– بتيارت، مذكرة الماستر، جامعة ابن خلدون –تيارت–الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم علوم التسيير، 2021 – 2022.

10- حليمة روابحية، تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها عبر تطبيقات الجوال الالكترونية تطبيق "كليلة" أنموذجا، مجلة إشكالات في اللغة والأدب، مج13، ع3، جامعة أمحمد بوقرة – بومرداس – الجزائر، 2024.

11- حيدة سعاد – كادي سليمة، استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية اتخاذ القرار في المؤسسة الاقتصادية، مذكرة الماستر، جامعة احمد دراية – أدرار – الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، قسم التسيير، 2019 – 2020.

12- رحامنة نريمان – بلحواس سلمى، واقع تطبيق الذكاء الاصطناعي في عملية اتخاذ القرار في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية، مذكرة لنيل شهادة الماستر في علوم التسيير، جامعة 8 ماي 1954 – قالمة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم علوم التسيير – إدارة أعمال، 2022 – 2023

13- سارة عميرة، من تطبيقات الترجمة الآلية غوغل أنموذجا، مجلة اللسانيات التطبيقية، مج07، ع1، 2023، جامعة محمد الصديق بن يحي، جيجل – الجزائر.

14- شات جي بي تي (ChatGPT) لتعلم اللغة العربية: إمكانات وحدود، مجلة الدراسات العربية، مج1، ع9، 2024.

15- شتوح أنفال هبة الله – بهناس نسيمة، الذكاء الاصطناعي وآثاره في التعامل التجاري، مذكرة الماستر، جامعة زيان عاشور – الجلفة – الجزائر، كلية الحقوق والعلوم السياسية، قسم الحقوق، 2021 – 2022.

16- شيماء بوديار، الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة العربية – مساعد الكتابة الذكي للغة العربية – أنموذجا، مخبر الدراسات اللغوية والأدبية، جامعة 8 ماي 1945 – قالمة – الجزائر، 2024.

17- صفاء شريف كليب الشريدة، فعالية الترجمة الآلية للجملة الاسمية من العربية إلى الإنجليزية في تطبيق ترجمة جوجل، مجلة كلية الآداب، جامعة القاهرة، مج82، ع8، 2022.

18- عادل عبد النور، أساسيات الذكاء الاصطناعي، ط1، دار الفصل الثقافية، السعودية، 2005.

19- عادل عبد النور، مدخل إلى علم الذكاء الاصطناعي، 1426 هـ – 2005.

20- عيد رشاد عبد القادر عبد المجيد، الذكاء الاصطناعي ومستقبل الوظائف: دراسة تحليلية، المجلة العلمية للبحوث التجارية، يناير 2024م.

21- فايز جمعه النجار، نظم المعلومات الإدارية منظور إداري، ط 3، دار الحامد للنشر والتوزيع، 1432هـ– 2010م، عمان – الأردن.

22- مجلس أوربا مجلس التعاون الثقافي، الإطار المرجعي الأوربي العام للغات، ترجمة: علا عادل عبد الجواد وآخرون، دار إلياس العصرية للطباعة والنشر، القاهرة – مصر، 2008.

23- محمد إسماعيل العمايرة، واقع اللغة العربية في تطبيقات الذكاء الاصطناعي: دراسة وصفية تطبيقية، مجلة "العلوم الإنسانية والاجتماعية"، مج52، العدد2، قسم اللغة العربية، كلية الآداب، جامعة فيلادلفيا، عمان، الأردن، 2025.

24- محمد زاكي خضر، الترجمة الآلية في خدمة اللغة العربية.

25- محمد طول – آمال بكار، أساسيات حول الذكاء الاصطناعي – إطار مفاهيمي –، ملتقى وطني افتراضي حول استخدامات الذكاء الاصطناعي كضمان لجودة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الجزائر 1، كلية الحقوق، 7 نوفمبر 2022.

26- مليكة مذكور، الذكاء الاصطناعي لمستقبل الذكاء عن بعد، مجلة دراسات في التنمية والمجتمع، مج16، ع13، الشلف، الجزائر، 05/01/2120.

27- نور الهدي بعطوط، تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في تعليم اللغات لغير الناطقين بها، تطبيق "Duolingo" لتعلم اللغة الإنجليزية وتطبيق "Bree AI" لتعلّم اللغة العربية أنموذجا، مجلة إشكالات في اللغة والأدب، مج13، ع4، جامعة الشهيد "حمه لخضر" – الوادي – الجزائر، 2024.

28- وسيلة سعود، الذكاء الاصطناعي وتحديات الممارسة الأخلاقية، مجلة نماء للاقتصاد والتجارة، المجلد 07، العدد 02، ديسمبر 2023.

- **<u>مواقع إلكترونية</u>**

1- تاريخ ترجمة جوجل (2004 إلى اليوم): تحليل مفصل، translatepress.com.

2- روبوت المحادثة "ChatGPT".. ثورة الذكاء الاصطناعي تخرج من المختبر إلى الحياة العامة، www.aljazeera.net.

3- شات جي بي تي، www.openai.com.

4- الفرق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري، www.mawdoo3.com.

5- كليلة، www.kaleela.com.

6- اللغة العربية والذكاء الاصطناعي كيف يمكن الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز اللغة العربية، www.taswiqai.com.

7- ما المقصود بمعالجة اللغة الطبيعية، www.fast4trans.com.

8- ما المقصود بمعالجة اللغة الطبيعية، www.ibm.com.

9- مقترحات لتوظيف الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة العربية، www.nashiri.net.

10- ويكيبيديا، www.wikipedia.org.

فهرس المحتويات

العنـــوان	الصفحة
مقدمـــة	
- **مقدمـــة**	أ
الفصل الأول: الذكاء الاصطناعي تاريخه ومجالات تطبيقه في التعليم	
- **تمهيـــد**	09
- **المبحث الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطوره التاريخي**	10
- **المطلب الأول: في مفهوم الذكاء الاصطناعي**	10
- **المطلب الثاني: نشأة وتطور الذكاء الاصطناعي**	15
- **المبحث الثاني: قدرات الذكاء الاصطناعي، أنواعه، خصائصه، أهميته وأهداف**	19
- **المطلب الأول: قدرات الذكاء الاصطناعي**	19
- **المطلب الثاني: أنواع الذكاء الاصطناعي**	21
- **المطلب الثالث: الذكاء الاصطناعي خصائصه، أهميته وأهدافه**	24
- **المبحث الثالث: بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري واللغة العربية**	27
- **المطلب الأول: بين تمييز الذكاء البشري عن الذكاء الاصطناعي والعلاقة التي تربطهما**	27
- **المطلب الثاني: مجالات الذكاء الاصطناعي**	29

- المطلب الثالث: الذكاء الاصطناعي مع مجال اللغة العربية والتقنيات المستعملة	33
الفصل الثاني: وسائل الذكاء الاصطناعي في التعليم اللغة العربية	
- تمهيد:	41
- المبحث الأول: التطبيقات	42
- المطلب الأول: تطبيق "دولينجو "Duolingo"	44
- المطلب الثاني: تطبيق قلم "QALAM"	50
- المطلب الثالث: تطبيق كليلة "Kaleela"	59
- المبحث الثاني: روبوتات الدردشة (شات جي بي تي - ChatGPT)	64
- المطلب الأول: معلومات عن روبوت "ChatGPT"	65
- المطلب الثني: اختبار الروبوت في إمكانياته لتعليم اللغة العربية	68
- المطلب الثالث: حدود استخدام "ChatGPT" لتعلم اللغة العربية	76
- المبحث الثالث: الترجمة	78
- المطلب الأول: ترجمة غوغل للترجمة الآلية إلى اللغة العربية	84
- المطلب الثاني: بين الترجمة الآلية للذكاء الاصطناعي والترجمة البشرية للشعر الأجنبي.	96
خـــاتمـــة	

- خاتمـــة	108
- قائمة الجداول والأشكال	112
- قائمة المراجـــع	114
- فهرس المحتويات	**118**

ملخص الدراسة

باللغة العربية

يشكّل الذكاء الاصطناعي تحولاً جذرياً في تعليم اللغة العربية، حيث يقدّم أدوات مبتكرة مثل التطبيقات التعليمية وروبوتات الدردشة والترجمة الآلية التي تسهم في تعزيز انتشارها الرقمي وتسهيل تعلّمها. هذه التقنيات تتيح وصولاً أوسع للمحتوى التعليمي، وتُحسّن تجربة المتعلّمين عبر تفاعلات ذكية وتقييمات فورية. إلا أن التحديات تظل قائمة، أبرزها اختلاف اللهجات العربية، ونقص البيانات اللغوية الدقيقة، بالإضافة إلى محدودية دقة الترجمة الآلية في فهم السياق والنصوص الأدبية. رغم هذه العقبات، يبقى الذكاء الاصطناعي أداة واعدة لتطوير تعليم العربية، شرط تعزيز الجودة اللغوية وتطوير الحلول المناسبة للتعامل مع خصوصيات اللغة العربية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، معالجة اللغة الطبيعية (NLP) ، التطبيقات، روبوتات الدردشة، الترجمة.

باللغة الإنجليزية

Artificial intelligence is revolutionizing Arabic language education by introducing innovative tools such as educational applications, chatbots, and machine translation that enhance its digital presence and facilitate learning. These technologies enable broader access to educational content and improve learners' experiences through smart interactions and instant assessments. However, challenges persist, most notably Arabic dialect variations, the shortage of accurate linguistic data, and the limited precision of machine translation in understanding context and literary texts. Despite these obstacles, AI remains a promising tool for advancing Arabic education, provided that linguistic quality is enhanced and tailored solutions are developed to address the language's unique characteristics.

Keywords: Artificial Intelligence, Natural Language Processing (NLP), Applications, Chatbots, Translation.