الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
People's Democratic Republic of Algeria

Ministry of Higher Education
And Scientific Research
University Abdelhamid Ibn Badis
Mostaganem
Faculty of Arabic Literature And Arts

وزارة التعليم العالي
والبحث العلمي
جامعة عبد الحميد بن باديس
مستغانم
كلية الآداب العربي و الفنون

قسم الدراسات اللغوية والأدبية

رخصة إيداع النسخة النهائية لمذكرة الماستر

أنا الممضي(ة) أسفله الأستاذ(ة): ..... هنيني يمينة .....

الرتبة العلمية: ..... أ ـ ع ـ ف .....

بصفتي مشرفا(ة) على مذكرة الماستر الخاصة بالطالب(ة):

الاسم واللقب: ..... عبد الرؤوف سليماني .....

التخصص: ..... لسانيات تطبيقية .....

السنة الجامعية: ..... 2025/2026 .....

والموسومة: "..... الذكاء الاصطناعي واللغة العربية دراسة نقدية تحليلية ....."

أشهد أن الطالب(ة) قد أتم(ت) إنجاز المذكرة وفق التوجيهات العلمية والمنهجية المطلوبة، وبعد مناقشتها والأخذ بعين الاعتبار ملاحظات لجنة المناقشة وتصحيحها، أرخص له(ا) بإيداع النسخة النهائية للمذكرة لدى مكتبة الكلية.

مستغانم في 2026/01/21

إمضاء الأستاذ المشرف

مصادقة رئيس القسم

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة عبد الحميد بن باديس–مستغانم–

كلية الأدب العربي والفنون

قسم الدراسات اللغوية والأدبية

الذكاء الاصطناعي واللغة العربية

. دراسة في التداخل والخدمة (نقد ية تحليلية

مذكرة تخرج مقدمة لنيل شهادة الماستر في

تخصّص: لسنيات تطبيقية

إعداد الطالب:

سليماني عبد الرؤوف

إشراف الأستاذ الدكتور:

أ/ حنيفي بن ناصر

السنة الجامعية: 2026/2025

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة عبد الحميد بن باديس–مستغانم–

كلية الأدب العربي والفنون

قسم الدراسات اللغوية والأدبية

الذكاء الاصطناعي واللغة العربية

ـ دراسة في التداخل والخدمة ـ

مـذكـرة تـخـرج مـقـدمـة لنيل شـهادة الماسـتر في

تخصّص: لسنيات تطبيقية

إعداد الطالب:

سليماني عبد الرؤوف

إشراف الأستاذ الدكتور:

أ/ حنيفي بن ناصر

السنة الجامعية: 2026/2025

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ وَقُل رَّبِّ زِدْنِي عِلْمًا ﴾

سورة طه، الآية: 114

إهداء

إهداء

إلى من كان له الدور الأساسي في توفير الدعم، وإلى كل من قدم العون بلا حدود.

إلى عائلتي الكريمة:

إلى والديّ، اللذين كانا مصدر العون والقوة، حيث ساهما بصبرهما ودعمهما المستمر في بلوغ هذه المرحلة. وإلى إخوتي وأخواتي وسائر أفراد العائلة الذين كانوا سندًا ومشجعين، يُهدى هذا العمل عرفانًا وتقديرًا لجميلهم الذي لا يقدر بثمن.

تكريمًا لأهل العلم والفضل، ولمن غادرونا بأجسادهم وبقيت آثارهم الخالدة:

إلى روح الأستاذ الراحل "بلقاسم براهيم" رحمه الله:

نتضرع إلى الله العلي القدير أن يتغمده بواسع رحمته، ويسكنه فسيح جناته، وأن يجعل ما قدمه من علم ومعرفة في ميزان حسناته كصدقة جارية. سيظل أثره الطيب في ذاكرتنا.

إلى من أرشدنا في مسار البحث العلمي، وتولى توجيهنا بحكمة وروية:

إلى الأستاذ المشرف الفاضل "حنيفي بن ناصر:"

أعرب عن خالص الشكر وعميق الامتنان والتقدير لشخصكم الكريم، على كل ما تفضلتم به من إرشادات قيمة، وتوجيهات دقيقة، وصبركم الواسع طيلة فترة إعداد هذه المذكرة. جزاكم الله خير الجزاء.

إلى رفقاء المسيرة العلمية:

إلى جميع زملائي وزميلاتي:

الذين تشاركوا معي مقاعد الدراسة، وتقاسموا عناء البحث وشغف التعلم، وكل من ربطتني بهم تجارب مشتركة خلال هذا المشوار الجامعي. أتمنى لكم جميعًا مستقبلاً زاهرًا ومكللاً بالنجاح والتوفيق.

إلى هؤلاء جميعًا، وإلى كل من ترك أثرًا إيجابيًا في مساري التعليمي، أقدم هذا العمل المتواضع.

مقدّمة

مقدّمة

يشهد العالم في الآونة الأخيرة ثورةً رقميةً واسعةً اكتسحت جميع المجالات في مختلف الميادين الاجتماعية والثقافية والحضارية، الإقليمية منها والدولية، فكلّها شهدت نزعةً رقميةً وتطوّراً تقنياً متسارعاً.

وفي خِضمّ هذه العصرنة الرقمية المتقدّمة، لاحت في الأفق تقنيةٌ جديدةٌ تُدعى الذكاء الاصطناعي، أبهرت الجميع بتقنياتها الذكية وإنجازها للأعمال الكبرى وتحليلها للمعلومات الهائلة بدقّةٍ متناهية، واختصارها للوقت والجهد. وقد دخلت حيّز الخدمة في مجالاتٍ متنوّعةٍ كالطبّ والهندسة والعلوم واللغات والأبحاث، مهما تنوّعت وتعدّدت.

وفي هذا التطوّر للتقنية الذكية، نلاحظ تداخلاً بين مصطلحَي «الذكاء الاصطناعي» و«اللغة العربية»، وقد تجلّى أثره فيها بالخدمات التي يقدّمها للمعلّمين والمتعلّمين، وباستعمالاته في اللغة لذاتها.

ومن جانبٍ آخر، نرى أنّ اللغة العربية تحظى باهتمامٍ واسعٍ في العالم بحكم تداخلها مع جميع المجالات السياسية والاقتصادية والاجتماعية وغيرها؛ فاللغة العربية تستأثر باهتمامٍ كبيرٍ عند العرب والأجانب، وتُقدّم خدماتٍ عديدةً في مختلف الميادين، وبالرغم من ذلك فهي في حاجةٍ إلى من يخدمها من أجل تطوّرها وعصرنتها. ومع التطوّر الذكي والتقني، يسعى الذكاء الاصطناعي إلى تقديم خدماته للغة العربية من أجل الرقيّ بها وعصرنتها.

ولمّا لُوحظ هذا التداخل بين مصطلحَي الذكاء الاصطناعي واللغة العربية، ارتأينا في بحثنا هذا استعراض كلٍّ منهما ودراسة التداخل بينهما، لأسبابٍ علميةٍ وتقنيةٍ نُفصّلها فيما يلي.

أوّلاً: أسباب اختيار الموضوع

1- تبيان الخدمات التي يُقدّمها الذكاء الاصطناعي للّغة العربية.

2- توضيح استعمالات الذكاء الاصطناعي واستخداماته في اللغة العربية.

3ـ استعراض التداخل بين المصطلحين.

ثانياً: إشكالية البحث

يتبادر إلى الذهن في هذا الصدد تساؤلٌ مركزيٌّ يتفرّع إلى سؤالين فرعيّين:

1ـ ما طبيعة الإفادة التي تحظى بها اللغة العربية من الذكاء الاصطناعي؟

2ـ إلى أيّ حدٍّ يمكن توظيف الذكاء الاصطناعي في معالجة اللغة العربية؟

ثالثاً: أهداف البحث

استهدفنا في بحثنا هذا جملةً من العناصر، أبرزها:

1ـ التعرّف على التقنية الذكية (الذكاء الاصطناعي).

2ـ إظهار استخدامات الذكاء الاصطناعي في اللغة العربية.

3ـ التعرّف على الخدمات التي يُسديها الذكاء الاصطناعي للّغة العربية.

رابعاً: منهج البحث

ارتأينا في هذا البحث اتّباع المنهج الوصفي التحليلي، من أجل دراسة المعلومات وتسجيلها وتدوينها بتهميشٍ واضحٍ ومُحكَم، وفق مصادرَ ومراجعَ أدرجناها في قائمةٍ مفصَّلةٍ في آخر هذا البحث.

خامساً: الدراسات السابقة

اطّلعنا أثناء إنجاز هذا البحث على جملةٍ من الدراسات السابقة، نذكر منها:

ـ اللغة العربية وبرامج الذكاء الاصطناعي.

ـ اللغة العربية وتكنولوجيا التحوّل الرقمي.

ـ الذكاء الاصطناعي والتعليم.

ـ الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم والتعلّم.

ـ استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات.

ـ الذكاء الاصطناعي وتأثيره في تعليم اللغة العربية وتعلّمها.

سادساً: خطّة البحث

اقتضت طبيعة الموضوع تقسيم البحث إلى مقدّمةٍ وفصلين وخاتمةٍ، على النحو الآتي:

الفصل الأوّل: تأصيلٌ معرفيّ، وقد تناولنا فيه:

ـ تعريف اللغة العربية لغةً واصطلاحاً ونشأتها.

ـ مستويات التحليل اللساني (الصوتي، الصرفي، النحوي، الدلالي).

ـ مفهوم الذكاء البشري وأنواعه.

ـ مفهوم الذكاء الاصطناعي ونشأته ومراحل تطوّره.

الفصل الثاني: استخدامات الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة العربية، وقد تناولنا فيه:

ـ المعالجة الآليّة للّغة العربية.

ـ تحليل المشاعر واكتشاف العواطف في النصّ والفرق بينهما.

ـ تحليل المشاعر واكتشاف العواطف المعتمد على الذكاء الاصطناعي.

ـ استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية: تشكيل النصوص، ترجمتها، تلخيصها، شرح المعاني، تكوين الجمل، الإعراب والتراكيب، تصحيح الجمل، وترتيبها.

: تتضمّن أبرز النتائج المتوصَّل إليها.

الفصل الأول

الفصل الأوّل: تأصيلٌ معرفيّ

نظرًا لكون هذا البحث يتمحور حول العلاقة بين الذكاء الاصطناعي واللغة العربية، فمن الضروري البدء بتأصيلٍ معرفيّ لكلٍّ من الطرفين. يتناول الجزء الأول تعريف اللغة العربية، نشأتها، ومستويات تحليلها اللسانية. أما الجزء الثاني فيُعنى بالذكاء البشري والاصطناعي من حيث مفهومهما، أنواعهما، ومراحل تطوّر الذكاء الاصطناعي. هذا الفصل، بالتالي، ينقسم إلى أربعة مباحث، تُعرض تفصيلاً في الأقسام التالية.

المبحث الأوّل: اللغة العربية

1- تعريف اللغة لغةً:

اللغة، والتي يُشار إليها أحيانًا باللِّسْنُ، تُعرف لغويًا بأنها أصواتٌ يستخدمها كل مجتمع للتعبير عن مقاصده. تُصاغ كلمة "لغة" من الفعل "لَغَوْتُ"، بمعنى "تكلّمت"، وأصلها "لُغْوَة"، على وزن "كُرة" أو "قُلة" أو "ثُبة"، حيث تُعتبر اللامات واوات في جميعها. بينما يرى آخرون أن أصلها "لُغَيٌ" أو "لُغَوٌ"، وتُضاف الهاء كعوض. يُجمع لفظ "لغة" على "لُغًى" (مثل "بُرة" و"بُرًى")، أو "لغاتٌ" و"لُغُون" كما ورد في "المحكم[1]."

وقد أورد ثعلب موقفًا يتعلق بذلك، حيث قال أبو عمرو لأبي خيرة: "يا أبا خيرة، سمعتُ لغاتِهم"، فردّ أبو خيرة: "وسمعتُ لُغاتَهم". فأجاب أبو عمرو: "يا أبا خيرة، أريد أكثف منك جلداً، جلدك قد رقَّ". ويُذكر أن أبا عمرو لم يكن قد سمعها بالفعل.

[1] ابن منظور، جمال الدين محمد بن مكرم: لسان العرب، دار صادر، بيروت، ط3، الجزء العاشر، ص 201 .202.(ينظر)

يُفسَّر من يفتح تاء "لغاتِهم" على أنه يشبهها بالتاء التي يُوقف عليها بالهاء. أما النسبة إلى "لغة" فهي "لُغَوِيّ"، وليس "لَغَوِيّ". وأفاد أبو سعيد: "إذا أردتَ أن تنتفع بالإعراب فاستلغهم"، أي استمع إلى لغاتهم دون سؤال.

كما جاء في "التهذيب" أن "لغا فلانٌ عن الصواب وعن الطريق" تعني "مال عنه"، حسب ابن الأعرابي. وذكر أن "اللغة" مشتقة من هذا المعنى، حيث يرى أن جماعة تتحدث بكلام تميل فيه عن لغة جماعة أخرى. يُستخدم "اللغو" أيضًا للدلالة على النطق، فيُقال: "هذه لغتهم التي يَلْغُون بها"، أي ينطقون[1].

2- تعريف اللغة اصطلاحاً:

لم يتمكن علماء اللغة من التوصل إلى تعريف موحّد للغة، وهذا يعزى إلى تداخل علم اللغة مع تخصصات معرفية متعددة، منها على سبيل المثال: علم النفس، وعلم الاجتماع، وعلم المنطق، والفلسفة، والبيولوجيا. وبناءً على ذلك، تناول كل باحث اللغة من منظور تخصصه؛ فقد نظر إليها بعضهم من الزاوية الفلسفية المنطقية، بينما اختار آخرون المنظور العقلي والنفسي، وتطرق فريق ثالث إلى وظيفتها الاجتماعية. لكل فريق من هؤلاء مقارباته الخاصة في تحديد ماهية اللغة.

ولعل من بين التعريفات الأكثر شمولية هو الذي يصف اللغة بأنها "ظاهرةٌ بسيكولوجيةٌ اجتماعيةٌ تقانيّةٌ مكتسبةٌ، وليست صفة بيولوجية ملازمة للفرد. تتألف من مجموعة رموزٍ صوتيةٍ لغويةٍ، اكتسبت عن طريق الاختبار معانيَ مقرّرةً في الذهن. وبهذا النظام الرمزي الصوتي تستطيع جماعةٌ ما أن تتفاهم وتتفاعل".

[1] ابن منظور، لسان العرب، المرجع السابق، الجزء العاشر، ص 202.

3ـ نشأة اللغة:

منذ العصور القديمة، أولى الباحثون اهتمامًا بالغًا بمسألة نشأة اللغة، وذلك لأنها تُعد من أهم المؤسسات الاجتماعية لدى الإنسان، وبالتالي، فهي من أبرز الخصائص التي تُميّزه عن الحيوان. وقد قيل في هذا السياق: "الإنسان حيوانٌ ناطق". ربما كانت قضية نشأة اللغة من أقدم التحديات الفكرية التي واجهت العقل البشري، مما أدى إلى كثرة الدراسات وتعدد الآراء حولها. ويمكننا إجمال هذه الآراء في نظريات رئيسية، أبرزها ما يلي:

أـ نظرية التوقيف: تفترض هذه النظرية أن اللغة هي وحيٌ من الله. وقد تبنى هذا الرأي ابن فارس وعدد كبير من الباحثين الآخرين. ودليل هؤلاء يستند إلى النص الشرعي لا إلى الاستدلال العقلي، إذ يعتمدون على قوله تعالى: ﴿ وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ﴾[1].

بـ نظرية الاصطلاح: تقترح هذه النظرية أن اللغة نشأت نتيجة للتواضع والاتفاق بين البشر. ومن أبرز مؤيديها ابن جني وغيره الكثير. يرى ابن جني: "غير أنّ أكثر أهل النظر على أنّ أصل اللغة إنّما هو تواضعٌ واصطلاحٌ، لا وحيٌ وتوقيفٌ." إلا أن هذه النظرية تفتقر إلى سند نصي أو تاريخي، "بل إنّ ما تقرّره ليتعارض مع النواميس العامّة التي تسير عليها النظم الاجتماعية، فعهدنا بهذه النظم أنّها لا ترتجل ارتجالاً ولا تُخلق خلقاً، بل تتكوّن بالتدريج من تلقاء نفسها. هذا إلى أنّ التواضع على التسمية يتوقّف في كثيرٍ من مظاهره على لغةٍ صوتيةٍ يتفاهم بها المتواضعون، فما يجعله أصحاب هذه النظرية منشأً للّغة يتوقّف هو نفسه على وجودها من قبل".

جـ نظرية محاكاة أصوات الطبيعة (Bow-wow): تفترض هذه النظرية أن أصل اللغة يعود إلى محاكاة الأصوات الطبيعية، مثل أصوات الحيوانات وظواهر الطبيعة الناتجة عن أفعال معينة. ثم تطورت الألفاظ التي تعبر عن هذه المحاكاة وارتقى استخدامها بفعل تطور العقل البشري وتقدم الحضارة. وقد عرض ابن جني رأي مؤيدي هذه النظرية في بحثه حول نشأة

[1] بديع يعقوب، إميل: فقه اللغة العربية وخصائصها، دار العلم للملايين، بيروت. لبنان، ط1، ص 13. 14. .(ينظر)

اللغة، قائلاً: "وذهب بعضهم إلى أنّ أصل اللغات كلِّها إنّما هو من الأصوات المسموعات، كدويّ البحر، وحنين الرعد، وخرير الماء، وشحيج الحمار، ونعيق الغراب، وصهيل الفرس، ونزيب الظبي، ونحو ذلك، ثمّ وُلِّدت اللغات عن ذلك فيما بعد. وهذا عندي وجهٌ صالحٌ ومذهبٌ متقبَّل".

ويبدو أن ابن جني كان معجبًا بهذه النظرية، حيث خصص لها بابًا أسماه "باب في إمساس الألفاظ أشباه المعاني"، ذكر فيه: "ولو لم يُنبَّه على ذلك إلّا ما جاء عنهم من تسميتهم الأشياء بأصواتها، كالخازباز لصوته، والبَطّ لصوته... ونحوٌ منه قولهم: حاحيتُ، وعاعيتُ، وهاهيتُ، إذا قلت: حاء، وعاء، وهاء. وقولهم: بسملتُ، وهيلّلتُ، وحوقلتُ؛ كلّ ذلك وأشباهه إنّما يرجع في اشتقاقه إلى الأصوات، والأمر أوسع". [1]

ومن الأمثلة الداعمة لهذه النظرية، أن الطائر المسمى في الإنجليزية "Cuckoo" سُمي بهذا الاسم نسبةً إلى الصوت الذي يصدره. كما سميت القطة "مو" في المصرية القديمة واللغة الصينية، وذلك في إشارة إلى الصوت الذي تحدثه. ويشير بعض اللغويين "

أفاد المحدثون بأن هذه النظرية تُعدّ الأقرب إلى الصواب، والأكثر اتساقاً مع العقل والمنطق، وتتوافق بشكل لافت مع مجريات الأمور الطبيعية وسيرورة التطور.

غير أن هذه النظرية واجهت انتقاداً جوهرياً، مفاده أنها "تُظهر عجزاً عن تفسير كيفية توظيف مبدأ محاكاة الصوت في آلاف الكلمات التي لم يعد يُلاحظ أي ارتباط بين دلالتها ومنشئها الصوتي في الوقت الراهن". فعلى سبيل المثال، ما هي الصلة الدلالية للفظة "إبريق" أو "المنضدة" بصوتها؟ لا تتبدى هنا علاقة ظاهرة، بل هي علاقة نفسية تقوم على ربط الأصوات بصور ذهنية قائمة في الوعي[2].

[1] بديع يعقوب، إميل: فقه اللغة العربية وخصائصها، المرجع السابق، ص 15. 17. .(ينظر)

[2] بديع يعقوب، فقه اللغة العربية وخصائصها، المرجع السابق، ص 17. 18.

د- نظرية محاكاة الأصوات لمعانيها :(Ding-dong) تتشابه هذه النظرية كثيراً مع نظرية البو-وو، حيث تؤكد أن جرس الكلمة يحمل دلالتها. ويُلاحظ أنها استحوذت على إعجاب بالغ من قبل ابن جنّي، الذي خصّص لها بابين؛ سمّى الأول "باب في تصاقب الألفاظ لتصاقب المعاني"، وأطلق على الثاني اسم "باب في إمساس الألفاظ أشباه المعاني". كما يظهر أن الشيخ صبحي الصالح أبدى إعجابه بهذه النظرية أيضاً، فعقد فصلاً في مؤلفه "دراسات في فقه اللغة" أسماه "مناسبة حروف العربية لمعانيها"، مشدداً فيه على أن الظاهرة اللغوية التي أوضحها ابن جنّي، والمتعلقة بالترابط الطبيعي بين الألفاظ ومعانيها، "تُعدّ فتحاً مبيناً في فقه اللغات عامّة[1]."

وقد قوبلت هذه النظرية بالرفض لعدة اعتبارات، منها محدودية عدد الكلمات التي يمكن تفسيرها بناءً على مبدئها. إضافة إلى ذلك، لو كانت هذه النظرية صحيحة، لكان بوسع كل إنسان فهم أي لغة، ولَما أمكن استخدام اللفظ الواحد للدلالة على معنيين متضادين، ولَما تنوعت اللغات في التعبير عن الشيء الواحد برموز مختلفة.

هـ- نظرية الأصوات التعبيرية العاطفية :(Pooh-pooh) تفترض هذه النظرية أن اللغة الإنسانية نشأت من تعابير عاطفية تلقائية، صدرت عن الإنسان بغريزته للتعبير عن انفعالاته كالفرح أو الألم أو الحزن أو الدهشة أو الاشمئزاز. فعندما نشعر بالضيق، نقول: "أفّ" أو "أوف"، ويستخدم الألمانيون كلمة "Pfui" في سياق مشابه، بينما يعبر الساميون عن التحسّر أو التلهف بقولهم: "ويْ". وقد رُفضت هذه النظرية استناداً إلى الأسباب ذاتها التي أدت إلى رفض النظرية السابقة[2].

[1] بديع يعقوب، فقه اللغة العربية وخصائصها، المرجع السابق، ص 18. 19. (ينظر)

[2] بديع يعقوب، فقه اللغة العربية وخصائصها، المرجع السابق، ص 20. 21.

و- نظرية الاستجابة الصوتية للحركات العضلية (Yô-hê-hô): تتلخص هذه النظرية في أن اللغة الإنسانية بدأت بالمقاطع الصوتية الطبيعية التي ينطقها الإنسان عفوياً أثناء قيامه بالأعمال اليدوية، كما يُسمع عند مراقبة عامل يقطع شجرة أو صخراً، أو رجلاً يحمل حملاً ثقيلاً، أو حداداً منهمكاً في عمله. وقد رُفضت هذه النظرية، كسابقاتها، للأسباب نفسها.

يتضح مما سبق أن النظريات التي حاولت تفسير نشأة اللغة قد قوبلت بالرفض، نظراً لأنها لم تقدم تفسيراً إلا لجانب ضيق جداً من ظاهرة اللغة. إن تحول الإنسان من كائن صامت – إن جاز التعبير – إلى كائن ناطق، لا يزال يكتنفه قدر كبير من الغموض، ويعزى ذلك إلى تعقيد دراسة الفترات التاريخية الموغلة في القدم. وهذا ما دفع الجمعية اللغوية الفرنسية (Société de linguistique) إلى إصدار قانون يحظر إلقاء المحاضرات المتعلقة بموضوع نشأة اللغة[1].

المبحث الثاني: مستويات التحليل اللساني

1- المستوى الصوتي:

يمثل هذا المستوى الأساس الذي يستمد من الطبيعة الصوتية للملفوظات. ومن المتعارف عليه أن الكلمة تتشكل من مجموعة من الأصوات، والجملة تتكون من عدد من الكلمات؛ مما يتيح للإنسان التعبير عما يدور في نفسه عبر تركيب الكلمات والجمل. أما الصوت الفردي – كالحرف – فلا يكتسب دلالة مستقلة إلا إذا اقترن بغيره. وعند إمعان النظر في الخطاب العربي، يتبين أنه يمتاز بنسق إيقاعي مؤثر يستحوذ على الحواس والمشاعر. فقد برع العرب في صياغة الكلام، فاستخدموا في تعابيرهم القوافي والأسجاع التي تمتلك قدرة على استقطاب المشاعر والأحاسيس.

[1] بديع يعقوب، فقه اللغة العربية وخصائصها، المرجع السابق، ص 21. .(ينظر)

والمتأمل في القرآن الكريم، الذي يُعدّ ذروةً في البلاغة والفصاحة، يجد الإيقاع الصوتي تجسيداً للتناسق الصوتي بين آياته. فالقرآن الكريم يتميز بنظام صوتي متكامل، وجمال لغوي يتجلى في حركاته وسكناته، وفي امتداد الأصوات وغناتها. يُنظر إلى كل لفظ قرآني كعلامة دالة على معنى، ويمثل الجمال الصوتي الأثر الأول الذي تستقبله الأذن العربية، ويبرز هذا الجمال في الترتيب الدقيق للحروف والتنظيم المحكم للكلمات.

تخضع الكلمة في بعض الأحيان لتغير في معناها نتيجة لتعديل أحد أصواتها، أو قد تحتفظ بمعناها على الرغم من ذلك. ويصنف هذا ضمن ظاهرة الإبدال اللغوي، الذي يُعرّف بأنه: «إقامة حرفٍ مكان حرفٍ في موضعه، أو هو اتّفاق كلمتين في معنييهما وحروفهما عدا حرفاً واحداً، كالسراط والصراط، والتولج والدولج، ونبيثة البئر ونبيذتها؛ وهو ترابها.« [1]

وينقسم الإبدال إلى قسمين:

أ- الإبدال بين الحروف:

يحدث الإبدال بين الحروف ضمن البيئات اللغوية المختلفة، وكذلك بين الأفراد داخل البيئة اللغوية الواحدة. وقد أشار ابن فارس في كتابه «فقه اللغة وسنن العربية في كلامها» إلى أن الإبدال يُعدّ من سنن العرب في كلامهم، حيث يقول: «ومن سنن العرب إبدال الحروف وإقامة بعضها مقام بعض، يقولون: مدحه ومدهه، ورفل ورفن، وهو كثيرٌ مشهورٌ قد ألَّف فيه العلماء. فأمّا ما جاء في كتاب الله جلّ ثناؤه، فقوله جلّ ثناؤه: ﴿ فَانفَلَقَ فَكَانَ كُلُّ فِرْقٍ ﴾؛ فاللام والراء يتعاقبان كما تقول العرب: فلق الصبح وفرقه».

لا ينبغي فهم الإبدال على أنّه استبدال متعمد لحرف بآخر من قبل المتكلمين العرب، بل هو ظاهرة تعكس تباين اللغات أو اللهجات التي تتشارك في دلالة معينة، حيث تتقارب الكلمتان في لغتين لمعنى واحد، ولا يختلفان سوى في حرف واحد. يكتسب الإبدال الصوتي بين

[1] حجّاج، محمد إبراهيم محمد: المستويات اللسانية في التحليل اللغوي، مجلّة كلية الآداب بقنا، جامعة جنوب الوادي، المجلد 33، العدد 64، يوليو 2024م، ص 635.

الحروف أهميةً كبرى في تسهيل النطق بالكلمات ضمن السياقات اللغوية المتنوعة، ويوفر إمكانية الاستفادة منه في الدراسات المعجمية. علاوة على ذلك، فهو يسهم في إثراء الجانب البلاغي للخطاب وييسر عملية التواصل والتفاهم بين الأفراد[1] .

بـ الإبدال في الحركات :

في سياق متصل، تجاوزت الرؤى اللغوية التغيرات التي تطرأ على حروف الكلمة لتشمل الإبدال في الحركات أيضاً. بناءً على ذلك، يمكن تعريف الإبدال بأنّه: «جعل حرفٍ مكان آخر، أو حركةٍ مكان أخرى.«

وتقتصر الحركات في اللغة العربية على الفتحة والضمّة والكسرة. وقد بيّن ابن جنّي هذا الجانب في كتابه «سرّ صناعة الإعراب»، حيث ذكر: «اعلم أنّ الحركات أبعاض حروف المدّ واللين، وهي الألف والياء والواو، فكما أنّ هذه الحروف ثلاثة، فكذلك الحركات ثلاثٌ، وهي الفتحة والكسرة والضمّة، فالفتحة بعض الألف، والكسرة بعض الياء، والضمّة بعض الواو[2] .«

وفيما يخصّ التغير الدلالي الناجم عن تبديل أحد الأصوات، فقد تناول ابن جنّي هذا الجانب في مؤلفه «الخصائص»، ضمن باب «إمساس الألفاظ أشباه المعاني»، حيث أورد: «فأمّا مقابلة الألفاظ بما يشاكل أصواتها من الأحداث، فبابٌ عظيمٌ واسعٌ، ونهجٌ متلئبٌ عند عارفيه مأمومٌ، وذلك أنّهم كثيراً ما يجعلون أصوات الحروف على سَمت الأحداث المعبَّر بها عنها، فيعدلونها بها ويحتذونها عليها». وقد استعرض لذلك جملة من الأمثلة التي تتغير دلالتها بتغير أحد أصواتها، مؤكداً على أنّ المعنى الذي يتسم بالقوة يعبر عنه بصوت قوي، بينما يرتبط المعنى الضعيف بصوت يتسم بالضعف. ومن الأمثلة البارزة على ذلك، ما ورد في استخدام كلمتي «خَضَمَ» و«قَضَمَ»؛ فالفعل «الخَضْم» يشير إلى أكل الشيء الرطب، مثل البطيخ والقثّاء، في حين يُستخدم «القَضْم» للدلالة على أكل الشيء الصلب اليابس، كقولهم: قضمت الدابّة شعيرها.

[1] المرجع نفسه، ص 636. 637.

[2] المرجع نفسه، ص 637. .(ينظر)

وقد يعزى هذا الاختيار إلى ما تتسم به الخاء من رخاوة تناسب الرطب، وما تتسم به القاف من صلابة تلائم اليابس، في محاكاةٍ للأصوات المسموعة بما يقابلها من أحداث محسوسة[1] .

جـ مظاهر الدلالة الصوتية:

1- النبر: يُعرّف النبر بأنّه «إعطاء بروزٍ معيّنٍ لأحد مقاطع الكلمة دون المقاطع الأخرى». ويضطلع النبر بدور محوري في تحديد الدلالة اللفظية؛ فمن المتعارف عليه أنّ حديث الإنسان لا يلتزم بنسق صوتي واحد، إذ قد يتسم بارتفاع الصوت تارةً وانخفاضه تارةً أخرى. إنّ هذا التدرج في الصوت، صعوداً وهبوطاً، يحمل تأثيراً واضحاً في إيضاح المعنى المقصود من قبل المتحدث.

في هذا السياق، يمكن الإشارة إلى قوله تعالى: ﴿ فَأْتِيَا فِرْعَوْنَ فَقُولَا إِنَّا رَسُولُ رَبِّ الْعَالَمِينَ ﴾. المعنى الأصلي لهذه الآية الكريمة هو أمر الله لموسى وهارون عليهما السلام بالذهاب إلى فرعون. بيد أنّه إذا ما قرأ القارئ الآية بنبرة مختلفة، مع إحداث وقفة خفيفة على الهمزة (إنَّا)، فإنّ الدلالة تتغير لتشير إلى أنّ الإتيان صادر من فرعون، وهو ما يعدّ لحناً جلياً في التلاوة.

وبالنظر إلى بعض الكلمات في اللغة العربية، نلاحظ تغيّر دلالتها تبعاً لتغيّر موضع النبر فيها؛ فعلى سبيل المثال، كلمة «أحَدٌ» التي تعني الواحد في العدد، قد يتغير معناها لتصبح «أحَدّ» (بشد الدال)، لتدلّ حينئذٍ على الحِدّة في الشيء الحادّ، مع اختلاف النبرة في النطق. ولا يقتصر تأثير النبر على اللغة العربية، بل يؤدي دوراً مهماً في تحديد المعنى في لغات أخرى، مثل الإنجليزية؛ حيث تُستخدم بعض الكلمات كاسم إذا وقع النبر على مقطعها الأول، وتتحول إلى فعل إذا انتقل النبر إلى مقطع آخر. والمثال الواضح على ذلك هو الكلمة الإنجليزية «Import»، فإذا وقع النبر على المقطع الأول(IMport) ، كانت اسماً (واردات)، وإذا وقع على المقطع الثاني(imPORT) ، أصبحت فعلاً (يستورد)[2] .

[1] المرجع نفسه، ص 638. 639.

[2] المرجع نفسه، ص 639. 640.

2- التنغيم: يُعرّف التنغيم بأنّه «ارتفاع الصوت وانخفاضه أثناء الكلام». فعندما يتكلم الإنسان بلغته، لا يلتزم بدرجة صوتية ثابتة عند النطق بجميع الأصوات. وهناك لغات تولي أهمية كبيرة لاختلاف درجة الصوت، حيث تتغير دلالات الكلمات فيها بناءً على التباين في هذه الدرجة عند النطق بها. من أبرز هذه اللغات، اللغة الصينية؛ ففيها يمكن للكلمة الواحدة أن تحمل عدة معانٍ مختلفة تماماً، ويُحدد كل معنى منها بناءً على النغمة الصوتية المصاحبة للنطق. فعلى سبيل المثال، كلمة «fan» في الصينية يمكن أن تدل على ستة معانٍ متباينة: نوم، يحرق، شجاع، واجب، نعم، مسحوق؛ والفارق الوحيد بين هذه الدلالات يكمن في النغمة الموسيقية المرافقة لكل حالة.

مع ذلك، يذهب الدكتور تمام حسّان في كتابه «مناهج البحث في اللغة» إلى إنكار الأثر الدلالي للتنغيم، مشيراً إلى أنّه «ليس في العربية وظيفةٌ معجميةٌ للتنغيم؛ لأنّ اللغة العربية لا تستخدمه بهذه الطريقة كما تستخدمه الصينية وبعض لغات غرب إفريقيا». لكنّ الباحث الحالي يرى أنّ التنغيم في اللغة العربية، شأنه شأن العديد من اللغات الأخرى، يؤدي دوراً مهماً في تحديد الدلالة. على سبيل المثال، كلمة «ممتاز» يمكن أن تعبّر عن الإعجاب بمستوى الطالب الأكاديمي، أو على النقيض تماماً، قد تدلّ على السخرية والاستهزاء منه إذا ما بلغ أدنى مستويات الأداء. الفارق الدلالي بين هذين المعنيين يُحدّد بوضوح من خلال أنماط التنغيم المتغايرة التي تؤدّى بها الكلمة[1] .

2- المستوى الصرفي:

يستند هذا المستوى إلى بنية الكلمة وصيغتها المحددة. فعلى سبيل المثال، تتضح دلالة صيغة «أَفْعَلَ»، كما في كلمة «أكرم»، من خلال هذه الصيغة نفسها التي تشير إلى تعديل في الدلالة

[1] المرجع نفسه، ص 640. 641. (ينظر)

الأصلية للكلمة المجردة، وهو أمر شائع في اللغة العربية. ولا يمكن فصل علم الدلالة عن دراسة الصرف، أي عن تحليل الصيغ؛ فمن خلال فهم هذه الصيغ، يتسنى لنا تمييز الفروق الدلالية بين أشكال الأفعال المختلفة، مثل صيغة (فَعَلَ) التي تدلّ على وقوع الفعل في الزمن الماضي، وصيغة (يَفْعَلُ) التي تعبر عن حدوث الفعل في الزمن الحاضر أو المستقبل، وصيغة (افْعَلْ) التي تفيد طلب إحداث الفعل.

يُلاحظ تميزُ صيغِ الأسماء، التي تُسهم في إثراء الدلالة بتنوّعها، من قبيل اسم الفاعل، واسم المفعول، واسم المرّة، واسم الهيئة، واسم الزمان والمكان، حيث تختص كلّ صيغةٍ بدلالةٍ مستقلةٍ. وفي السياق ذاته، تبرز أهمية صيغ المبالغة الخمس ـ فَعُول، فَعِل، فَعَّال، مِفْعال، فَعِيل ـ لما لها من دورٍ بارزٍ في تعميق فهم المعنى بالتركيز على الكثرة. فمثلاً، صيغة «ضَرَّاب» على وزن «فَعَّال» بتشديد العين، تشير إلى كثرة الفعل، كما في «فَتَّاح» و«وَهَّاب» للدلالة على كثرة الهبة، و«قَتَّال» للدلالة على كثرة القتل. وكذلك صيغة «فَعُول» كما في «شَكُور» الذي يكثر منه الشكر، و«رَؤُوف» لكثرة الرأفة. وصيغة «فَعِل» كـ «حَذِر» لمن يكثر منه الحذر. وصيغة «مِفْعال» كـ «مِدْرار» الذي يكثر منه الدَّرّ، أو «فَعِيل» نحو «عَلِيم» الذي يتسم بكثرة العلم[1].

وقد تناول ابن جنّي في مصنفه «الخصائص» العلامة الصرفية ضمن مبحث «إمساس الألفاظ أشباه المعاني»، حيث أوضح أن التكرار في بنية اللفظ يتوافق مع تكرارٍ في الدلالة. وقد أورد في هذا الشأن قوله: «وذلك أنّك تجد المصادر الرباعية المضعَّفة تأتي للتكرير، نحو: الزَّعزعة، والقلقلة، والصلصلة، والقعقعة، والصعصعة، والجرجرة، والقرقرة. ومن ذلك أنّهم جعلوا تكرير العين في المثال دليلاً على تكرير الفعل، فقالوا: كسَّر وقطَّع وفتَّح وغلَّق، وذلك أنّهم لمّا جعلوا الألفاظ دليلةَ المعاني، فأقوى اللفظ ينبغي أن يُقابل به قوّةُ الفعل.« [2]

[1] المرجع نفسه، ص 642. 643.

[2] المرجع نفسه، ص 643. .(ينظر)

3- المستوى النحوي:

يتأسس هذا المستوى على بنية التركيب اللغوي، حيث تتغير دلالة الكلمة تبعاً لموقعها الإعرابي. فعلى سبيل المثال، في الجملة «ضرب محمدٌ زيداً»، تشير الكلمة الأولى إلى فاعل فعل الضرب، بينما في «ضرب زيدٌ محمداً»، وعلى الرغم من أن الفاعل لا يزال مشارًا إليه، إلا أن الفاعل نفسه قد تغير. ومن هنا، تضطلع العلامة الإعرابية بدورٍ جوهريٍّ في تحديد الدلالة، لا يقتصر على الدلالة النحوية كالفاعلية والمفعولية فحسب، بل يمتد ليشمل تحديد الدلالة السياقية كذلك.

فعلى سبيل المثال، عندما يُقال: «سرتُ حتّى أَدْخُلَ البلدَ» بنصب الفعل، فإن هذا التركيب يشير إلى حدثٍ مستقبلي، مما يدل على أن الفتحة هنا تحمل دلالةً سياقيةً زمنيةً. وفي المقابل، عند قول: «سرتُ حتّى أَدْخُلُهَا» بضم الفعل، فإن الضمة في هذه الحالة قد تُفْهِمُ دلالة الحضور أو تشير إلى حكايةٍ زمنيةٍ ماضيةٍ. وقد أشار بعض الباحثين إلى أن الدافع الرئيس للإعراب يكمن في «الدلالة به على المعاني المختلفة». ولهذا السبب، شدّد علماء العربية على ضرورة أن يتوافق كلام المتكلّم مع القواعد النحوية العربية، تفادياً لأي لبسٍ قد ينجم عن تركيبٍ غير سليم. وفي هذا الصدد، يذكر ابن جنّي في «الخصائص» ضمن باب «القول على الإعراب» أن الإعراب «هو الإبانة عن المعاني بالألفاظ.« [1]

إن عناصر الجملة العربية تخضع لترتيبٍ بنيويٍّ خاصٍ، ينعكس أثره في دلالة الجملة، وهو ما ينشأ عن تفاعلٍ دقيقٍ بين المكونات النحوية والمكونات الدلالية. فكما يزوّد المكون النحوي المكون الدلالي بالمعنى الأساسي في الجملة، مما يسهم في تمييزه وتحديده، كذلك يمدّ المكون الدلالي المكون النحوي ببعض الجوانب التي تساعد في تحديده وتمييزه. ومثالٌ على ذلك قولنا: «أَكْرَمَ محمدٌ علياً» و«أَكْرَمَ عليٌّ محمداً»؛ حيث يُلاحظ أن تبديل المواقع النحوية للكلمات في الجملة يؤدي إلى تحولٍ في وظيفتها النحوية، ومن ثم إلى اختلافٍ في الدلالة المعبر عنها.

[1] المرجع نفسه، ص 644. 645.(ينظر)

4- المستوى الدلالي:

يُعنى هذا المستوى بالدلالات المعجمية، ومن خلاله يتسنى شرح ألفاظ اللغة. وهو يمثل الإطار الحافظ للدلالات اللغوية. وتُعدّ دراسة المستوى الدلالي نقطة الانطلاق في تحليل العلاقة بين اللفظ والمعنى، فبينما تمثّل الدلالات الصوتية والصرفية والنحوية أبعاداً وظيفيةً للغة، تركز الدلالة المعجمية على الاستعمال الفعلي للكلمة في سياقات الحياة اليومية. وتُعرف كل كلمة بمدلولاتها وعلاماتها الخاصة، حيث ترسّخ العلامة المعجمية المعنى الأساسي للكلمة، مما يُمكّن عملية التواصل اللغوي الفعال بين الأفراد[1].

تُعتبر الكلمة المادة الأساسية في المعجم اللغوي؛ ولذلك، عرّف اللغويون المعجم بأنه: «كتابٌ يضمّ بين دفّتيه مفردات لغةٍ ما ومعانيها واستعمالاتها في التراكيب المختلفة، وكيفية نطقها وكتابتها، مع ترتيب هذه المفردات بصورةٍ من صور الترتيب التي غالباً ما تكون الترتيب الهجائي». كما عرّف المعجم الوسيط بأنه «ديوانٌ لمفردات اللغة مرتَّبٌ على حروف المعجم.«

وتتسم اللغة العربية بثراء معجميٍّ يعكس تنوّع معاني الألفاظ. ويُلاحظ في كثيرٍ من الحالات أن الألفاظ تكتسب معانيَ متعددةً عند ورودها خارج السياق، إلا أن السياق هو ما يحدد المعنى الدقيق والمراد في الاستعمال الفعلي. وفي هذا الإطار، تُعدّ الدلالة المعجمية عاملاً جوهرياً في إثراء المعجمات العربية بملايين المعاني التي تتحدّد بناءً على السياق، وهو ما يندرج ضمن مفهوم المشترك اللفظي الذي يُعرّف بأنه: «دلالة اللفظ الواحد على مجموعةٍ من المعاني.« [2]

تتضح هذه الظاهرة في أمثلةٍ عديدة، منها كلمة «الأرض»: «الأرض المعروفة، وكلّ ما سفل فهو أرض، والأرض: أسفل قوائم الدابّة، والأرض: النفضة والرعدة، والأرض: الزكام،

[1] المرجع نفسه، ص 646.645

[2] المرجع نفسه، ص 647.646

والأرض: مصدر أرضت الخشبة تؤرض أرضاً فهي مأروضةٌ إذا أكلتها الأرضة». يتضح من هذا المثال تعدد دلالات كلمة «الأرض» تبعاً للسياق اللغوي الذي ترد فيه[1].

بناءً على ما تقدم، لا غنى عن دراسة اللفظ في إطاره السياقي لفك رموزه الدلالية. يُعَدُّ تفسير معنى اللفظ بمعزلٍ عن سياقه نقصاً جوهرياً؛ فالدلالة المعجمية المجردة لا تحدّد المعنى المقصود إلا من خلال ارتباطها بالسياق. وقد أشار إلى هذا الدكتور تمّام حسّان في كتابه «مناهج البحث في اللغة» بقوله: «يدور المعجم حول الكلمة إيضاحاً وشرحاً، ليجلوَ منها ما نسمّيه المعنى المعجمي، وهذا المعنى قاصرٌ في حقيقته عن المعنى الاجتماعي أو الدلالي الذي يعنى بتتبّع الجملة، أو قل الحدث الكلامي وما يحيط به من مجريات».[2]

إن تطور اللغة ظاهرة لا تقتصر على اللغة العربية وحدها، بل تتجلى في جميع اللغات. ففي اللغة الإنجليزية، كلمة "arrive" مشتقة من اللاتينية "adripare" التي تعني "يصل إلى الشاطئ". كانت هذه الكلمة في الأصل مصطلحًا بحريًا يقتصر استخدامه على الوصول إلى الميناء، ثم توسع نطاق استعمالها ليشمل طيفًا واسعًا من أشكال الوصول. وقد أسهمت اللغة العامية بدور كبير في شيوع هذا التعميم، ويعزى ذلك إلى محدودية الحصيلة اللغوية لدى قطاع واسع من العامة، مما يؤدي إلى تشابه المعاني وتداخلها. [3]

وقد تابع ابن فارس مظاهر التطور الدلالي، ولم يقتصر على تعميم الخاص، بل أشار إلى أن تخصيص العام يعد أيضًا من مظاهر هذا التطور. ويتحقق ذلك عند الانتقال من معنى عام إلى معنى أكثر تحديدًا، وقد ذكر ذلك في باب الأسماء الإسلامية بقوله: "كانت العرب في جاهليتها على إرث من إرث آبائهم في لغاتهم وآدابهم ونسائهم وقرابينهم، فلما جاء الله ـ جل ثناؤه ـ

[1] المرجع نفسه، ص 647. 648. (ينظر)

[2] المرجع نفسه، ص 648. 649.

[3] المرجع نفسه، ص 651. 652. (ينظر)

بالإسلام، حالت أحوال، ونسخت ديانات، وأُبطلت أمور، ونقلت من اللغة ألفاظ من مواضع إلى مواضع أخر بزيادات زيدت وشرائع شرعت وشرائط شرطت."

وقد قدم ابن فارس أمثلة على ذلك، منها: "المنافق" و"الفاسق" و"الحج" و"الصلاة" و"الزكاة" وغيرها من الألفاظ الإسلامية التي تغيرت دلالتها في السياق الإسلامي:

ـ **المنافق**: كان معناه معروفًا في البيئة الجاهلية بـ "نافقاء البعير"، ثم تغيرت دلالة هذا اللفظ واختصت في البيئة الإسلامية بمن يُظهر خلاف ما يُبطن.

ـ **الفاسق**: كان معروفًا في البيئة الجاهلية بـ "فسقة الرطبة" إذا خرجت من قشرها، ثم تغيرت دلالته واختصت في البيئة الإسلامية بالقول الفاحش والخروج عن طاعة الله ـ سبحانه وتعالى

ـ **الحج:** كان معروفًا في البيئة الجاهلية بقصد شيء ما، ثم تغيرت دلالته واختصت في البيئة الإسلامية بقصد بيت الله الحرام.

ـ **الصلاة**: كانت تُعرف في البيئة الجاهلية بالدعاء، ثم تغيرت دلالتها واختصت في البيئة الإسلامية بأقوال وأفعال مفتتحة بالتكبير مختتمة بالتسليم.

ـ **الزكاة:** كانت تُعرف في البيئة الجاهلية بالنماء، ثم تغيرت دلالتها واختصت في البيئة الإسلامية بإخراج جزء معلوم ومقدر من المال، يصرف لجماعة محددة.

وظاهرة تخصيص المعنى لا تقتصر على اللغة العربية فحسب، بل لوحظت في لغات عديدة؛ ففي الإنجليزية، كانت كلمة "meat" في السابق أعم دلالة، وكانت تعني مجرد الطعام. [1]

[1] عفيفي، جهاد: الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة، دار أمجد للنشر والتوزيع، الطبعة العربية، 2015م، ص 9.10.

المبحث الثالث: الذكاء البشري

1- مفهوم الذكاء البشري:

يُعد الذكاء إحدى أبرز السمات التي يتميز بها العقل البشري، وهي صفة خص بها الله ـ سبحانه وتعالى ـ الإنسان عن سائر مخلوقاته. وتتدخل هذه الصفة في معظم العمليات والأنشطة التي تجري داخل العقل البشري، من عمليات حسابية وذهنية وفكرية. ويشمل الذكاء مجالاً واسعاً من التخصصات، بما في ذلك التحليل والاستنتاج والابتكار والتحكم في الحركة والحواس والعواطف. ويقوم العقل البشري ـ بفضل ما أُودع فيه من ذكاء ـ بهذه العمليات والأنشطة المتنوعة، وذلك استناداً إلى الظروف المحيطة به، أو كردود فعل واستجابات تحدث لدى الفرد. [1]

يعرف علماء النفس التربوي "الذكاء" بأنه القدرة على مواجهة الصعاب، ومهارة التكيف مع الظروف الطارئة، وبالتالي القدرة على حل المشكلات التي تعترض طريق الفرد. وبعبارة أخرى، فإن ذكاء الإنسان الحقيقي يُختبر في أوقات الأزمات، أكثر مما يُختبر في أوقات الرخاء والراحة.

يُلاحظ أن غالبية الأفراد يمتلكون نسبة ذكاء متوسطة، بينما يتناقص تدريجياً عدد الأفراد الذين يمتلكون نسب ذكاء عالية أو متدنية. وقد كان ألفريد بينيه (Alfred Binet) أول من وضع اختبارًا لقياس القدرات الذهنية لدى الأطفال في سنوات الدراسة عام 1905م. وفي عام 1917م، قُدم أول اختبار ذكاء سُمي اختبار حاصل الذكاء .(IQ) وتوجد اليوم العديد من اختبارات الذكاء بأنواع متنوعة، وتتأثر نسبة الذكاء لدى أي شخص بالغذاء الذي يتناوله في فترات مبكرة من عمره.

وقد لاحظ بعض العلماء وجود أنواع من القدرات والمواهب الفردية لا يمكن لهذه الاختبارات التقليدية قياسها. فحدث أن كثيرين من الموهوبين لم يوفقوا في اختبارات الذكاء التقليدية، ومع

[1] المرجع نفسه، ص 10. 11.

ذلك برزوا لاحقاً في مجالات متعددة من الحياة، سواء في البيئة الأكاديمية أو خارجها. وقد دفع هذا بعض العلماء إلى توسيع مفهوم الذكاء ليشمل قدرات ومواهب أخرى للفرد غير القدرات الحسابية أو المنطقية. وقد عدد عالم النفس هوارد غاردنر (Howard Gardner) - وهو أستاذ في جامعة هارفارد ـ سبعة أنواع من الذكاء، مع ترك المجال مفتوحاً لإضافة أنواع أخرى. وعرف الذكاء بأنه "مجموعة من القدرات المستقلة الواحدة عن الأخرى، التي يمتلكها الأشخاص في مجالات كثيرة[1]."

2ـ أنواع الذكاء:

أولاً: الذكاء اللغوي: يتمثل في القدرة على التعبير اللغوي واستعمال الكلمات بفعالية، وهي قدرة تتفاوت بين الأفراد. ويظهر هذا النوع من الذكاء بشكل خاص لدى الخطباء الفصحاء وقادة المجتمعات، ويمكن تطويره من خلال التمرين والممارسة. فالحجاج بن يوسف، الذي كان في السابق معلماً للأطفال، لم يتميز ببراعته العسكرية بقدر ما تميز بقوة بلاغته وتعبيره، وخطبته في أهل العراق خير شاهد على ذلك. وقد لوحظ

ثانياً: الذكاء المنطقي الرياضي: يُعتبر هذا النوع من الذكاء الأكثر شيوعًا وتقديرًا، وهو الذي يمكن الأفراد من التفكير السليم باستخدام أدوات التفكير المعروفة، مثل الاستنتاج والتعميم وغيرها من العمليات.

المنطقية. وهذه القدرة الرياضية لا تحتاج في الغالب إلى التعبير اللفظي، حيث يمكن للفرد معالجة المسائل الرياضية ذهنياً دون صياغة لغوية للخطوات. إضافة إلى ذلك، يمتلك الأفراد ذوو القدرات الحسابية العالية الكفاءة في التعامل مع غالبية المسائل التي تستلزم قوة المنطق لحلها.

[1] المرجع نفسه، ص 11. 14..(ينظر)

ثالثاً: الذكاء الفراغي: يُعرف هذا الذكاء بالقدرة على تصور الأشكال والتمثيلات المرئية للأشياء في الفراغ ثلاثي الأبعاد، ويرتبط بشكل وثيق بما يُسمى "إدراك التواجد في المكان". فبينما قد يواجه بعض الأفراد صعوبة في تحديد مواقعهم عند السفر، أو تضلهم الأمكنة، نجد آخرين يتمتعون بقدرة استرجاعية دقيقة تمكنهم من العودة إلى أماكن زاروها قبل سنوات، في حين قد يعجز غيرهم عن تحديد الاتجاهات الأساسية حتى ضمن بيئة إقامتهم.

رابعاً: الذكاء الجسدي: يشير هذا إلى القدرة على التحكم بنشاط الجسم وحركاته بكفاءة عالية وتنسيق متقن. وهي مهارة تُلاحظ بوضوح لدى الرياضيين، والراقصين، وعارضي الأزياء، وغيرهم ممن تتطلب أنشطتهم تحكماً دقيقاً ووعياً عالياً بحركاتهم الجسدية.

خامساً: الذكاء الإيقاعي الموسيقي: يُظهر بعض الأفراد ميلاً موسيقياً فطرياً يفوق ما لدى آخرين. ويتجلى هذا الذكاء في الميل للموسيقى والإحساس بالإيقاع والقدرة على التفاعل معه، بغض النظر عن التعليم الموسيقي الرسمي. ورغم أن التدريب قد يسهم في تطوير القدرة الموسيقية، إلا أنه لا ينشئها من العدم؛ فـ "موزارت" مثلاً، بدأ بالعزف والتأليف الموسيقي في سن مبكرة جداً، بينما لا يبدو بعض الأفراد يمتلكون حسّاً موسيقياً على الإطلاق، دون أن يؤثر ذلك بشكل جوهري على مسار حياتهم اليومي.

سادساً: الذكاء الاجتماعي: يُعنى هذا الذكاء بالعلاقات البينشخصية، ويتضمن القدرة على التواصل الفعال مع الآخرين، التفاوض معهم، التأثير عليهم، وإقناعهم. يتسم هذا النوع من الذكاء بمستوى متقدم من الحساسية تجاه أفكار الآخرين ومشاعرهم ومحفزاتهم ورغباتهم. ويمتلك الفرد الذي يتمتع بمستوى عالٍ من الذكاء في العلاقات الشخصية القدرة على التفاعل مع الناس بفعالية لتحقيق الأهداف المرجوة. وغالباً ما ينمّي المديرون الناجحون وقادة الفرق والمجموعات، وحتى ضباط العسكرية، ذكاء العلاقات الشخصية بمستويات مرتفعة.

سابعاً: الذكاء في العلاقة مع النفس: يُعرف هذا الذكاء بالوعي الذاتي، أي القدرة على إدراك الهوية الشخصية وحدودها. ومن خلال هذا الذكاء، يتمكن الفرد من تحديد ما يرغب به وما لا يرغب بدقة، ويصبح قادراً على صياغة أهداف شخصية ووضع خطط محكمة لإنجازها. إن

الأفراد الذين يتمتعون بمستويات عالية من الذكاء في علاقتهم بأنفسهم هم أكفاء في التأمل الذاتي ومراقبة الذات. ويتناسب عمق فهم الذات طردياً مع مستوى الوعي الذاتي.

ثامناً: ذكاء الاستثمار: يمثل هذا القدرة على استشراف الفرص السوقية ودمج الموارد المتنوعة لتطوير منتجات أو خدمات قابلة للتسويق وتحقيق الأرباح. يُعد هذا الذكاء من بين العوامل التي تساهم في تحقيق عوائد مادية مرتفعة لأصحابها في مجتمعنا المعاصر، وهو أساس كل مشروع تجاري ناجح وسريع النمو. فمثلاً، ترك "بيل غيتس" دراسته بجامعة هارفارد ليضع أسس شركة "مايكروسوفت" عبر فكرة تطوير برمجيات لسوق أجهزة الكمبيوتر الشخصية الناشئ، بينما بدأ "مايكل ديل" في تجميع أجهزة الحاسب الآلي الشخصية في غرفته الخاصة بالجامعة.

تاسعاً: الذكاء التجريدي: أو الذكاء المفاهيمي، يُعد هذا النوع من الذكاء، الذي تجلى بوضوح لدى "آينشتاين"، والذي تمكن، من خلال قدرته على التفكير التجريدي، من تخيل نفسه يمتطي شعاعاً ضوئياً، الأمر الذي أفضى إلى تطوير نظرية النسبية، التي مثلت تحولاً جذرياً في مجال الفيزياء. [1]

المبحث الرابع: الذكاء الاصطناعي

1- مفهوم الذكاء الاصطناعي:

يُعرف الذكاء الاصطناعي بأنه مجموعة من السلوكيات والخصائص التي تتسم بها الأنظمة الحاسوبية، والتي تُمكّنها من محاكاة القدرات الذهنية البشرية وأنماط أدائها. ومن أهم هذه الخصائص: القدرة على التعلم، والاستنتاج، والاستجابة لظروف غير مبرمجة مسبقاً في النظام.

[1] عفيفي، جهاد: الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة، المرجع السابق، ص 21. 22. (ينظر)

يُصنّف الذكاء الاصطناعي ضمن الأجيال المتقدمة لأنظمة الحوسبة، ويستهدف هذا المجال تمكين الأنظمة الحاسوبية من محاكاة العمليات الذهنية التي تحدث في العقل البشري، مما يمنحها القدرة على حل المشكلات واتخاذ القرارات بمنهجية منطقية ومنظمة، بما يضاهي التفكير البشري. وتتضمن هذه العمليات:

ـ التعلم: اكتساب المعرفة والقواعد اللازمة لمعالجتها.

ـ التحليل: توظيف القواعد المعرفة مسبقاً للتوصل إلى استنتاجات، سواء كانت تقريبية أو مؤكدة.

ـ التصحيح التلقائي أو الذاتي.

ـ نظام تمثيل البيانات: يُستخدم لتجسيد المعلومات والمعرفة.

ـ الخوارزميات: تُعد ضرورية لتحديد منهجية استخدام المعلومات.

ـ لغة البرمجة: تُستخدم لترميز كل من المعلومات والخوارزميات.

كما تُعرف العديد من المؤلفات الذكاء الاصطناعي بأنه «دراسة وتصميم الوكلاء الأذكياء». ويُعرف الوكيل الذكي بأنه نظام قادر على إدراك بيئته واتخاذ الإجراءات التي تعظم من احتمالية نجاحه في إنجاز مهمته أو مهام فريقه. وقد صاغ هذا المصطلح John McCarthy عام 1956م، وعرَّفه بأنه «علم وهندسة صنع آلاتٍ ذكية».[1]

2ـ نشأة الذكاء الاصطناعي:

نبذة تاريخية: يمكن تتبع الجذور التاريخية للذكاء الاصطناعي إلى الحضارات القديمة، بما في ذلك حضارات بلاد الرافدين والصين ومصر وبلاد الشام، وكذلك الحضارات اليونانية

[1] محمدي، أحمد نسيم (د): ثورة الذكاء الجديد، دار أدليس للنشر والترجمة، ط1، ص 27. 28.

والرومانية والإسلامية وغيرها. خلال هذه الفترات، سعى الإنسان إلى تصميم آلات قادرة على التفكير والحركة الذاتية، بهدف المساعدة في المهام اليومية. يُعدّ هذا التوجه بمثابة ملحمة إنسانية تمتد جذورها عميقًا في التاريخ.

يُعزى الفضل في وضع الأسس التطبيقية لهذه الآلات التي أدت إلى تطور علوم الروبوتيك من جهة، وعلوم الخوارزميات التي أرسَت قواعد علم الحوسبة من جهة أخرى، إلى عالمين مسلمين هما: الجزري (الذي يُلقب بأبي الروبوتيك) في مجال الروبوتيك، والخوارزمي في مجال الخوارزميات. بالإضافة إلى ذلك، برع علماء آخرون مثل موسى بن شاكر وأبنائه في ابتكار الحيل الميكانيكية. تميز العلماء المسلمون، خاصة في العصر العباسي وخلال فترة الحضارة الأندلسية، بإسهامات بارزة في مجالات الهندسة التطبيقية والكيمياء والفلك والطب وغيرها[1].

يُعد سقوط بغداد عام 1258م على يد المغول حدثًا تاريخيًا محوريًا أسهم في انتقال شعلة الحضارة من المشرق إلى الغرب. بعد هذا الحدث، انتقلت معظم الكتب والمخطوطات الإسلامية التي نجت من التدمير إلى أوروبا عبر القسطنطينية. وباعتراف العديد من المؤرخين الغربيين المنصفين، من الواضح أن العلماء الأوروبيين الأوائل في عصر النهضة قد استندوا في بناء علومهم إلى إنجازات العلماء المسلمين المؤسسين، أمثال الفارابي وابن سينا وابن الهيثم والطوسي والرازي والخوارزمي وغيرهم.

من بين الشخصيات البارزة التي أسهمت في نقل الكتب والمخطوطات من العربية إلى اللاتينية يبرز اسم أديلارد أوف باث، الذي يُروى عنه قوله: «لقد تعلّمتُ من أستاذي العربي أن أزن كلَّ شيءٍ بميزان العقل». هذه الحقيقة بدأت تحظى بالاعتراف حديثًا في الغرب، كما أشار إلى

[1] المرجع نفسه، ص 28. 29.

ذلك المؤرخ البريطاني دونالد روتلدج هيل، وسيجريد هونكه، ومارك جراهام، وجراهام فولر، وكذلك نويل شاركي، وغيرهم من المستشرقين في مؤلفاتهم[1].

أ- بديع الزمان الجَزَري «أبو الروبوتيك»:

بديع الزمان أبو العز إسماعيل بن الرزاز الجزري (1136م - 1206م)، سُمي بالجزري نسبة إلى "جزيرة ابن عمر" الواقعة في الأقاليم السورية الشمالية على نهر دجلة. كان عالم ميكانيكا عربيًا مسلمًا، ويُعد من أبرز المهندسين والمخترعين في التاريخ. تميز الجزري بكونه من أوائل من نجحوا في تصميم وبناء آلات ذاتية الحركة تعمل دون تدخل بشري. عاش الجزري في ديار بكر (تركيا حاليًا) حيث عمل ككبير للمهندسين، والتحق بخدمة ملوكها ابتداءً من عام 1174م، واستمر في هذا المنصب لمدة خمس وعشرين سنة.

من أشهر ابتكارات الجزري "ساعة الفيل"، بالإضافة إلى اختراعه لعمود الكامات المستخدم في محركات السيارات، وما يُعرف بالمسننات الدقيقة، وميزان الساعة (الجيروسكوب)، والعديد من الآلات الأخرى مثل مضخات رفع الماء، والساعات المائية الشمعية ذات نظام عد وتنبيه ذاتي، وصمامات وتروس التحويل، وأنظمة التحكم الذاتي[2].

يُعرف الجزري اليوم لدى العديد من رواد التكنولوجيا بـ "الأب الروحي للروبوتات"، وذلك لأنه كان أول من ابتكر آلة على هيئة رجل منتصب مزودة بنظام تنبيه ذاتي، وكانت تُستخدم للمساعدة في الوضوء. وقد أشار إليه الكاتب والمؤرخ البريطاني جيم الخليلي في كتابه «رواد العلوم العربية: العصر الذهبي للعلوم العربية» كواحد من أعظم المهندسين وصانعي الساعات في التاريخ.

[1] المرجع نفسه، ص 29. 30.

[2] المرجع نفسه، ص 30. 31.

بـ محمد بن موسى الخوارزمي «أبو الجبر والخوارزميات»

محمد بن موسى الخوارزمي (780م - 850م)، يعود أصله إلى منطقة "خوارزم" في أوزبكستان حاليًا، الواقعة في آسيا الوسطى. كان عالمًا فارسيًا مسلمًا عاش خلال فترة الخلافة العباسية، إبان حكم الخليفة العباسي المأمون. وُلد وأقام في بغداد، حيث اكتسب شهرة واسعة وبرز في علوم الفلك والرياضيات والتاريخ والجغرافيا. انضم إلى "بيت الحكمة" وأصبح من العلماء البارزين والموثوق بهم في ذلك الوقت[1].

يُعد الخوارزمي أول من فصل بين علمي الحساب والجبر، وقد أدت أعماله المنهجية والمنطقية في حل المعادلات من الدرجة الثانية إلى نشأة علم الجبر. حتى أن هذا العلم استمد اسمه من كتابه «حساب الجبر والمقابلة» الذي نُشر عام 830م، وانتقلت كلمة "الجبر" إلى العديد من اللغات. كما أنه أول من عالج الجبر بأسلوب منطقي علمي، وابتكر مفهوم "الخوارزميات" في الرياضيات وعلم المنطق، مما أكسبه لقب "أب علم الحاسوب". ومن المعروف أن كلمة "خوارزمية" في العديد من اللغات قد اشتُقت من اسمه[2].

جـ النشأة الحديثة للذكاء الاصطناعي:

ظهر الذكاء الاصطناعي بمفهومه الحديث في أعقاب الحرب العالمية الثانية، خلال خمسينيات القرن العشرين. في هذه الفترة، بدأ العلماء في دراسة إمكانية محاكاة الآلة للقدرات الفكرية البشرية. كان الشاب آلان تورينج، عالم الرياضيات والتشفير والحوسبة البريطاني، من أوائل من تناول هذا الموضوع. أجرى تورينج اختبارًا لتحديد مدى قدرة الآلة على إظهار سلوك ذكي.

[1] المرجع نفسه، ص 31. 32. (ينظر)

[2] المرجع نفسه، ص 34. 35.

في ورقته البحثية المنشورة عام 1950 بعنوان «آلات الحوسبة والذكاء» (Computing Machinery and Intelligence)، وصف تورينج أجندة علمية شكلت محورًا لأبحاث الكمبيوتر المتقدمة خلال نصف القرن التالي، وتناولت مجالات مثل: لعب الألعاب، واتخاذ القرارات، وفهم اللغة الطبيعية، والترجمة، وإثبات النظريات، والتشفير، وفك الرموز. اشتهرت إسهاماته بتطوير «اختبار تورينغ» في عام 1950، والذي طرح تساؤلاً محورياً حول إمكانية التفكير لدى الآلات[1].

تجدر الإشارة إلى أن الأسس الأولية للذكاء الاصطناعي والآلات الذكية سبقت إسهامات تورينغ بفترة ملموسة. فقد أرست أعمال جورج بول وبيرتراند راسل في الجبر المنطقي، ومن بعدهما كيرت غودل ونوربرت وينر، بدايات الربط بين الرياضيات والبرمجة والمنطق. كما لا يمكن إغفال دور العالم جون فون نيومان، أمريكيّ من أصل مجري، الذي يُعدّ مؤسس نظرية الألعاب، وقد مهدت أعماله لتطوير جوانب متعددة من الذكاء الاصطناعي. ومن إنجازاته البارزة تصميم أول لعبة ذكية، حيث برمج راسم اهتزاز مهبطي ليحاكي لعبة كرة تفاعلية، الأمر الذي أرسى الحجر الأساس للألعاب الإلكترونية التنافسية ضد البشر[2].

3ـ تعريفات الذكاء الاصطناعي:

يتركب مصطلح الذكاء الاصطناعي من كلمتين أساسيتين: 'الذكاء' و'الاصطناعي'. في سياقات سابقة، تم تعريف الذكاء بأنه القدرة على التعلم والتكيف، والتحلي بالمرونة في الاستجابة للمواقف والمشكلات، إلى جانب القدرة على التفكير البنائي الموجه نحو تحقيق أهداف محددة. أما الجزء 'الاصطناعي' أو 'الصناعي' فيشير إلى كونه نتاج فعل أو نشاط بشري، أيّ ما يصنعه الإنسان. بناءً عليه، يمكن النظر إلى الذكاء الاصطناعي كناتج عن جهود الإنسان، في حين أن الذكاء البشري يعد إبداعاً إلهياً.

---

[1] المرجع نفسه، ص 35. .36.(ينظر)

[2] أبو النصر، مدحت محمد (أ.د): الذكاء الاصطناعي في المنظمات الذكية، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة .مصر، ط1، 2020م، ص 131. 133

تتعدد التعريفات المقدمة لمفهوم الذكاء الاصطناعي، ويمكن إيجاز أبرزها فيما يلي:

-**تعريف جون مكارثي (1956):** يعتبر الذكاء الاصطناعي علماً وهندسة مخصصة لإنتاج الآلات الذكية.

-**تعريف آلان بونيه (1985):** يصف الذكاء الاصطناعي بأنه عملية تطوير برامج حاسوبية تمتلك القدرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء.

-**تعريف وينستون (1992):** ينص على أن الذكاء الاصطناعي هو دراسة القدرات العقلية من خلال توظيف النماذج الحاسوبية.

-**تعريف كابلان وهاينلين (1999):** يشير إلى أن الذكاء الاصطناعي هو قدرة النظام على استقراء البيانات الخارجية بدقة، والتعلم منها، ومن ثم استثمار هذه المعرفة لتحقيق أهداف ومهام محددة عبر التكيف المرن.

-**تعريف مارفن مينسكي (2000):** يرى الذكاء الاصطناعي في بناء برامج حاسوبية تضطلع بالمهام التي يؤديها البشر بكفاءة، والتي تتطلب عمليات ذهنية رفيعة المستوى كالتعلم الإدراكي، وتنظيم الذاكرة، والتفكير النقدي.

-**تعريف فهد آل قاسم (2017):** يصف الذكاء الاصطناعي بأنه دراسة وتصميم الكيانات الذكية (العملاء)، حيث يُعرف العميل الذكي بأنه نظام يستشعر بيئته ويقوم بإجراءات تزيد من احتمالية نجاحه في بلوغ أهدافه.

-**تعريف سامية شهبي وآخرون (2018):** يُعرف الذكاء الاصطناعي بأنه العلم الذي يجمع كافة الخوارزميات والمنهجيات النظرية والتطبيقية المعنية بأتمتة عملية اتخاذ القرار بدلاً من الإنسان، سواء كان ذلك بشكل كلي أو جزئي بمساعدة الإنسان، مع إمكانية التكيف، والاقتباس، أو التنبؤ.

-تعريف بانا ضمراوي (2019): يشير إلى أن الذكاء الاصطناعي هو قدرة الآلات والحواسيب الرقمية على إنجاز مهام معينة تحاكي وتماثل تلك التي تؤديها الكائنات الذكية، مثل القدرة على التفكير، أو التعلم من التجارب السابقة، أو غيرها من العمليات المعرفية.

-تعريف عبد الله موسى وأحمد حبيب بلال (2019): يصف الذكاء الاصطناعي بأنه أسلوب لبناء حاسوب أو روبوت يتم التحكم فيه بواسطة الكمبيوتر، أو برنامج يفكر بذكاء بطريقة مشابهة لطريقة تفكير البشر الأذكياء.

-تعريف أمينة عثامنية (2019): يُعرف الذكاء الاصطناعي بأنه علم وتكنولوجيا يركز على دراسة تطوير وظائف الحاسوب بالتوازي مع الذكاء البشري، بحيث يكتسب الحاسوب القدرة على الإدراك والتعلم وحل المشكلات واتخاذ القرارات بأسلوب منطقي، محاكياً في ذلك آلية تفكير العقل البشري.

-تعريف أسماء السيد وكريمة محمود (2020): يشير إلى أن الذكاء الاصطناعي هو أحد الفروع الفرعية لعلوم الحاسوب التي تهتم بتطوير برمجيات ومكونات مادية قادرة على محاكاة السلوك البشري[1].

وبناءً على ما تقدم، يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه مجالٌ علميٌّ متعدد التخصصات، ذو أهمية متزايدة للفرد والمؤسسة والمجتمع على حد سواء. ويهدف هذا العلم إلى تطوير برمجيات متقدمة وتصنيع آلات ذكية قادرة على أداء مهام وأعمال تماثل تلك التي ينجزها الإنسان.

4- مراحل تطوّر الذكاء الاصطناعي:

ظهر مصطلح الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence – AI) لأول مرة في عام 1956، على يد الباحث والمتخصص في علوم الحاسوب الدكتور جون مكارثي، وذلك بالتزامن مع انعقاد المؤتمر الأكاديمي الأول حول هذا الموضوع في جامعة دارتموث بولاية نيوهامشير

[1] محمدي، ثورة الذكاء الجديد، المرجع السابق، ص 38. 39. .(ينظر)

الأمريكية خلال العام ذاته. ويمكن استنتاج أن تطور الذكاء الاصطناعي قد مر بخمس مراحل زمنية متميزة، وهي:

المرحلة الأولى - الميلاد (1950 - 1960):

شهدت هذه المرحلة التأسيسية للذكاء الاصطناعي انطلاقاً لها بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية. وقد تحددت بدايتها رسمياً في عام 1950، بفضل المساهمات البارزة لكل من آلان تورينج، الذي اقترح اختبار تورينج ونشر دراساته المحورية، وإسحاق أسيموف، الذي صاغ القوانين الثلاثة للروبوتات، وكلود شانون، الذي أجرى بحوثاً مكثفة حول لعبة الشطرنج[1].

اعتمدت هذه المرحلة على تطوير منهجي للبحث في مجالات التمثيل الفراغي والرمزي، مما قاد إلى بناء نماذج حاسوبية ارتكزت على ثلاثة مكونات أساسية: تمثيل أولي للحالة، كما في لوحة الشطرنج عند بدء اللعب، واقتراح استراتيجيات للوصول إلى الغلبة على الخصم، وتحديد مجموعة من قواعد اللعبة التي تسمح بتقييم شرعية حركات اللاعب. وفي هذا السياق، جرى تطوير الخوارزميات عبر منهجين رئيسيين للبحث: طريقة البحث بعمق أولاً (Depth-first Search — DFS)، وطريقة البحث باتساع أولاً (Breadth-first Search — BFS). كما شهدت هذه الفترة تطوراً في عملية البحث الهرمي باستخدام الحدس، والمعروفة بالبحث الاستدلالي (Heuristic Search). تُستخدم هذه الأساليب لمعالجة مسائل تحسينية مثل معضلة «البائع المتجول(Travelling Salesman Problem — TSP)»، التي تُعد نموذجاً شائعاً للمشكلات التي تُحل بواسطة الخوارزميات[2].

[1] المرجع نفسه، ص 39. 40.

[2] المرجع نفسه، ص 40. 41.

المرحلة الثانية ـ المرحلة الشاعرية (1960 - 1970):

تُعرف هذه الفترة، الممتدة من أوائل الستينيات حتى بداية السبعينيات من القرن الماضي، بـ «المرحلة الرومانسية للذكاء الاصطناعي .(AI Romantic Era) «وقد بدأت هذه المرحلة بتأسيس مختبر الذكاء الاصطناعي في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (MIT) على يد جون مكارثي ورفاقه. من أبرز المنجزات خلال هذه الحقبة، أعمال مارفن مينسكي الذي طوّر مفهوم الإطارات (frames) لتمثيل المعرفة، ومساهمات تيري وينوجراد، الذي قام بتصميم نظامٍ قادرٍ على فهم اللغة الإنجليزية من خلال تحليل الجمل، مما شمل معالجة المحادثات والسرديات المتنوعة[1].

المرحلة الثالثة ـ الركود (1970 - 1990):

يُشار إلى هذه الفترة بـ «شتاء الذكاء الاصطناعي(AI Winter) «، وقد امتدت من منتصف سبعينيات القرن الماضي حتى أوائل التسعينيات. على الرغم من أن هذه المرحلة شهدت تباطؤاً في وتيرة التطبيقات والابتكارات مقارنةً بالفترة التأسيسية، إلا أنها كانت حاسمةً لبروز العديد من التقنيات الجديدة التي أسهمت في معالجة مشكلات معقدة، مما مهّد لإحياء الاهتمام بالذكاء الاصطناعي. يُعزى التراجع في الزخم جزئياً إلى محدودية القدرات الحاسوبية المتاحة آنذاك، والتي لم تكن قادرةً على دعم الخوارزميات والبرمجيات المطوّرة حديثاً بكفاءة[2].

المرحلة الرابعة ـ الازدهار (1990 - 2000):

شهدت هذه المرحلة، التي انطلقت في أواخر الثمانينيات، ظهور عددٍ متزايدٍ من التطبيقات العملية. تُعتبر هذه الفترة نقطة تحولٍ حاسمةٍ في دمج القدرات المعرفية البشرية ضمن الأنظمة الآلية والبرمجيات المتنوعة، وذلك بفضل التقدم في خوارزميات تعلم الآلة (Machine Learning)، مما أسهم في تبسيط المهام وتوفير الجهد والوقت. يمكن إرجاع هذا الازدهار

[1] المرجع نفسه، ص 41. 42.

[2] المرجع نفسه، ص 42. 43

إلى عدة عوامل رئيسية، منها تزايد الاستثمار من قبل الجهات الحكومية والقطاع الخاص، فضلاً عن التحسين المستمر في كفاءة الحواسيب وقدراتها التخزينية[1].

المرحلة الخامسة ـ الانتشار (2000 - 2022):

تُعتبر هذه المرحلة، التي بدأت في منتصف التسعينيات، فترة انتشار واسع للذكاء الاصطناعي. من أبرز إنجازاتها، تحقيق برنامج ديب بلو (Deep Blue) من شركة آي بي إم (IBM) الفوز على بطل العالم في الشطرنج، غاري كاسباروف، عام 1997. هذا الحدث، الذي نال تغطية إعلامية واسعة، شكّل سابقة تاريخية لهزيمة بطل عالمي على يد آلة، ومثّل خطوةً مهمةً نحو تطوير أنظمة ذكاء اصطناعي تتميز بالتعلم الذاتي واتخاذ القرارات المستقلة[2].

في السياق الراهن، ومع الدخول في عصر «البيانات الضخمة(Big Data Era) »، أصبحت القدرة على جمع ومعالجة كميات هائلة من المعلومات أمراً بالغ الأهمية، حيث يتجاوز نطاقها قدرة المعالجة البشرية، مما يعزز الاعتماد المتزايد على الذكاء الاصطناعي. لقد أثبت تطبيق الذكاء الاصطناعي فعاليته في قطاعات متعددة، بما في ذلك التكنولوجيا، والخدمات المصرفية، والتسويق، والترفيه.

5ـ الموجات الأربع لانتشار الذكاء الاصطناعي:

يرى الدكتور كاي فوه لي، مؤلف كتاب «القوى العظمى للذكاء الاصطناعي: الصين ووادي السيليكون والنظام العالمي الجديد»، أن الانتشار التاريخي للذكاء الاصطناعي يتجلى في أربع موجات متعاقبة[3]:

[1] المرجع نفسه، ص 44. 45.

[2] المرجع نفسه، ص 45. 46.

[3] المرجع نفسه، ص 46. 47.

الموجة الأولى: الذكاء الاصطناعي المدمج في الإنترنت .(Internet AI) تشمل هذه الموجة الخوارزميات المستخدمة على نطاق واسع في تطبيقات الإنترنت، مثل مواقع الأخبار، ومحركات البحث، ومنصات التواصل الاجتماعي، بالإضافة إلى خوارزميات الإعلانات الموجهة. في البداية، كانت للولايات المتحدة الأمريكية الأسبقية في هذا المجال، غير أن الصين حققت تفوقًا ملحوظًا عبر استراتيجيتها المتمثلة في محاكاة التطبيقات الأمريكية، ثم تعديلها لتلبية احتياجات المستهلك الصيني.

الموجة الثانية: الذكاء الاصطناعي في الأعمال .(Business AI) تُطبق هذه الموجة في قطاعات متنوعة؛ فشركات التأمين تستخدمها لتقييم المخاطر، ودوريات الشرطة للاستدلال، والمصارف لتحديد الجدارة الائتمانية، وصناديق الاستثمار والبورصات لتداول الأوراق المالية، وشركات الأدوية لتصميم العقاقير. ويعود ريادة الولايات المتحدة في هذا المجال إلى عامل جوهري يتمثل في «توفر البيانات»، وهو ذات العامل الذي يدعم ريادة الصين في تطبيقات المستهلك[1].

الموجة الثالثة: الذكاء الاصطناعي القائم على الإدراك .(Perception AI) يتميز هذا النوع بقدرته على تمييز الكائنات والأصوات والوجوه، وذلك بالاستعانة بخوارزميات تعلم الآلة والتعلم العميق، ضمن إطار الإدراك الحاسوبي الذي يعتمد على ثلاثية: الكشف، والتعرف، والتحديد.(Detection, Recognition, Identification)

الموجة الرابعة: الذكاء الاصطناعي المستقل (Autonomous AI). من خلال دمج خصائص الموجات السابقة، تتيح هذه الموجة للآلات إمكانية استشعار بيئتها المحيطة والتفاعل

[1] المرجع نفسه، ص 47. 48. .(ينظر)

معها بفعالية، مما يمكنها من الأداء الحركي والوظيفي المنتج. وتُعدّ السيارات ذاتية القيادة، التي تطورها شركات مثل تسلا وغوغل، أبرز مثال على هذا النمط من الذكاء الاصطناعي.[1]

[1] مدني، خديجة (د): الذكاء الاصطناعي في التحليل الآلي للمشاعر واكتشاف العواطف في النصوص العربية، مجلّة الآداب والعلوم الاجتماعية، جامعة محمد لمين دباغين سطيف 2، الجزائر، ص 61. .(ينظر)

الفصل الثاني

الفصل الثاني: استخدامات الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة العربية

بعد أن تم تأصيل مفهوم اللغة العربية ومستويات تحليلها اللسانية، ومفهوم الذكاء البشري والاصطناعي في الفصل الأول، ينتقل هذا الفصل إلى استعراض الجوانب التطبيقية للذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة العربية، بدءًا من المعالجة الآلية، مرورًا بتحليل المشاعر واكتشاف العواطف، وصولاً إلى الاستخدامات التعليمية التي تتضمن تشكيل النصوص وترجمتها وتلخيصها وغير ذلك.

المبحث الأوّل: المعالجة الآلية للّغة العربية:

تُعرف المعالجة الآلية للغة الطبيعية بكونها مجالًا متعدد التخصصات يتقاطع فيه الذكاء الاصطناعي مع اللسانيات وعلوم الحاسوب. يهدف هذا المجال إلى تمكين الأنظمة الحاسوبية من فهم اللغة البشرية وتفسيرها وإنتاجها. يتضمن نطاقه طيفًا واسعًا من المهام، منها التعرف على الكلام، وتصنيف النصوص، وفهم اللغة الطبيعية (NLU — Natural Language Understanding)، فضلًا عن توليدها.(NLG — Natural Language Generation)

وقد حظيت المعالجة الآلية للغة الطبيعية بتطورات نوعية ملحوظة بفضل التقدم المحرز مؤخرًا في خوارزميات تعلم الآلة، لا سيما ضمن حقل التعلم العميق. وإلى جانب ذلك، أسهم تزايد البيانات المتاحة عبر شبكة الإنترنت ومواقع التواصل الاجتماعي، في إتاحة تطوير نماذج حاسوبية ذات تعقيد متزايد، تتميز بقدرتها على استيعاب دلالات النصوص المدخلة وتقديم مخرجات متسقة وملائمة سياقيًا.

المبحث الثاني: تحليل المشاعر واكتشاف العواطف في النصّ

1- تحليل المشاعر في النصّ:

يُعرف تحليل المشاعر، أو التنقيب عن الرأي، بأنه عملية حاسوبية تستهدف تقييم وتصنيف النبرة العاطفية الكامنة في نص معين. تتمحور هذه التقنية حول تحديد القطبية العاطفية للنص، سواء كانت إيجابية، سلبية، أو محايدة. ويُعدّ هذا النهج واسع الانتشار في تحليل الآراء والمواقف المعبر عنها عبر أنماط تواصل متنوعة، بما في ذلك مراجعات المستهلكين، والمشاركات على وسائل التواصل الاجتماعي، وإجابات الاستبيانات. [45]

يعتمد تحليل المشاعر على تقنيات الذكاء الاصطناعي ومعالجة اللغة الطبيعية لتوفير استنتاجات موضوعية ومتسقة بخصوص آراء العملاء، وهو ما يسهم في الحد من التحيزات الذاتية المتأصلة في التقييم البشري. ورغم ارتباطه التقليدي بالمجالات التجارية، فإن تطبيقاته تتسع لتشمل قطاعات مثل الرعاية الصحية، والتحليل السياسي، والدراسات الاجتماعية.

2- اكتشاف العواطف في النصّ:

يعنى اكتشاف العواطف بتحديد وتصنيف الحالات الشعورية البشرية المعبر عنها ضمن أشكال التواصل المختلفة، وبخاصة النصوص. ويشتمل ذلك على تطبيق تقنيات متطورة، مثل التعلم الآلي ومعالجة اللغة الطبيعية، لتحليل البيانات النصية واستخلاص معلومات حول الحالة العاطفية للأفراد[46].

يهدف اكتشاف العواطف، بتعبير أوضح، إلى تحديد طيف من المشاعر كالفرح والحزن والغضب والإحباط ضمن المحتوى المكتوب. تكتسب هذه العملية أهمية بالغة في تعميق فهمنا للتفاعلات البشرية وتحسين تجارب المستخدمين عبر تطبيقات متعددة، منها تحليل ملاحظات

[45] المرجع نفسه، ص 61. .(ينظر)

[46] المرجع نفسه، ص 61. 62.(ينظر)

العملاء، ومراقبة الصحة النفسية، وتعزيز فعالية التواصل في أنظمة الدردشة الآلية (Nandwani & Verma, 2021).

المبحث الثالث: الفرق بين تحليل المشاعر واكتشاف العواطف

يمثل كل من تحليل المشاعر واكتشاف العواطف تقنيتين أساسيتين ضمن مجال معالجة اللغة الطبيعية، تُستخدمان لاستكشاف المشاعر والمواقف البشرية المعبر عنها نصيًا. ومع ذلك، يتميز كل منهما بتركيز مختلف. يهدف تحليل المشاعر إلى تحديد النبرة العامة أو الرأي السائد في النص، ويصنف المحتوى عادةً ضمن فئات إيجابية أو سلبية أو محايدة. في المقابل، يهدف اكتشاف العواطف إلى تحديد المشاعر النوعية المعبر عنها في النص، مثل السعادة، الغضب، الحزن، الخوف، الاشمئزاز، والدهشة[47].

يعمل تحليل المشاعر، بصفة عامة، على مستوى كلي، ملخصًا الشعور العام للنص دون التغلغل في التفاصيل الدقيقة للعواطف والانفعالات الفردية. في المقابل، تتسم تقنية اكتشاف العواطف بدقتها الأكبر، إذ تسعى إلى تحديد طيف واسع من العواطف المتعددة التي قد يتضمنها النص الواحد.

لتبيان هذا الفارق، يمكن النظر في المثال التالي: «يا للعجب! هذا العنكبوت عملاق! لا أصدّق أنّني أرى هذا! أبعدوه عنّي فوراً، لا أستطيع تحمّله!» في هذا السياق، ستقوم تقنية تحليل المشاعر بتصنيف النص كسلبي، بينما ستعمل تقنية اكتشاف العواطف على تحديد المشاعر الكامنة ضمن النص، والتي تتمثل في هذه الحالة في الخوف، والهلع، والاشمئزاز.

[47] المرجع نفسه، ص 63. .(ينظر)

جدول رقم (01): مقارنة بين تحليل المشاعر واكتشاف العواطف

وجه المقارنة	تحليل المشاعر	اكتشاف العواطف
الهدف	تحديد النبرة العامّة (إيجابي/سلبي/محايد)	تحديد العاطفة بدقّة (فرح، حزن، غضب، خوف...)
مستوى التحليل	مستوىً عامٌّ، مُلخِّص للنصّ	مستوىً دقيقٌ يكشف الانفعالات الفرعية
التطبيقات	مراجعات العملاء، الرأي العام، التسويق	روبوتات الدردشة، الصحة النفسية، التفاعل الذكي
المثال	النصّ سلبيّ	خوف + هلع + اشمئزاز

المصدر: من إعداد الباحث(ة) اعتماداً على المراجع المذكورة في الهامش.

المبحث الرابع: تحليل المشاعر واكتشاف العواطف المعتمد على الذكاء الاصطناعي

يشمل تحليل المشاعر في اللغة العربية، المرتكز على تقنيات الذكاء الاصطناعي، توظيف أساليب التعلم الآلي والتعلم العميق للكشف الآلي عن الحالة الشعورية المعبر عنها ضمن النصوص العربية. يمكن تجزئة هذه العملية إلى ست مراحل أساسية، نوجزها على النحو التالي (Alsayat & Elmitwally, 2020): [48]

1- جمع البيانات (Data Collection): تتضمن هذه المرحلة جمع البيانات النصية من مصادر متعددة، كمنصات التواصل الاجتماعي (مثل تويتر وفيسبوك)، والمراجعات

[48] المرجع نفسه، ص 64.

الإلكترونية، والمقالات الإخبارية، وملاحظات العملاء، وغيرها. يهدف هذا الإجراء إلى إنشاء مجموعة بيانات تُستخدم لاحقاً في تدريب نماذج الذكاء الاصطناعي. تتوفر على شبكة الإنترنت مجموعة من قواعد البيانات الجاهزة للاستخدام، كقاعدة بيانات تغريدات المشاعر العربية (ASDT — Arabic Sentiment Tweets Dataset)ومعجم المشاعر العربية (ArSenL — Arabic Sentiment Lexicon).

2- المعالجة الأولية للبيانات :(Data Preprocessing) تشتمل هذه المرحلة على عدة عمليات متتالية، تبدأ بالتوكنة (Tokenization) أو الترميز، حيث يتم تجزئة النص إلى كلمات أو رموز فردية مع مراعاة الوحدات المقطعية. تتبعها عملية توحيد النص (Text Normalization)من خلال إزالة علامات التشكيل وتوحيد الحروف المطولة. يلي ذلك اختزال الكلمات إلى صيغتها الجذرية أو الأساسية، وهي عملية تُعرف بالتجذير/التصريف (Stemming / Lemmatization).كما تُزال أيضاً الكلمات غير الدالة (Stop Words Removal)خلال هذه المرحلة، نظراً لعدم إسهامها الفعلي في تحليل الرأي[49] .

3- استخراج الميزات :(Features Extraction) تُعنى هذه المرحلة بتمثيل النص في هيئة مجموعة من ترددات الكلمات أو تكراراتها، مع إهمال ترتيب الكلمات (BoW — Bag of Words).يشمل ذلك أيضاً ترجيح الكلمات استناداً إلى تكرارها ضمن النص وندرتها في مجموعة البيانات(TF-IDF) ، فضلاً عن تحويل الكلمات إلى متجهات كثيفة (Word Embeddings)بالاستعانة بنماذج محددة، مثل.AraVec

4- تدريب النماذج :(Model Training) تُدرب نماذج تعلم الآلة، كآلات دعم المتجهات (SVM)ونماذج Naive Bayes والانحدار اللوجستي، بالاعتماد على متجهات السمات المستخرجة من النصوص. وفي سياق نماذج التعلم العميق، تُدرب الشبكات العصبية، مثل الشبكات العصبية التلافيفية (CNNs) والشبكات العصبية المتكررة.(RNNs)

[49] المرجع نفسه، ص 65. .(ينظر)

5- تصنيف المشاعر (Sentiment Classification): يقوم النموذج المُدرب بالتنبؤ بالحالة الشعورية للنص الجديد المُدخل. ويمكن أن تتخذ المخرجات شكلاً ثنائياً (إيجابي/سلبي)، أو تصنيفاً متعدد الفئات (إيجابي/سلبي/محايد)، أو تصنيفاً يستند إلى الكشف عن عواطف معينة.

6- التقييم (Evaluation): تُستخدم معايير متعددة لتقييم أداء نماذج تحليل المشاعر، ومن أبرزها الدقة والإحكام. كما يُستعان بمصفوفة الارتباك (Confusion Matrix) لتوفير تمثيل مرئي للأداء، وذلك من خلال مقارنة التصنيفات الفعلية بالمتوقعة.[50]

الشكل رقم (01): الخطوات الأساسية لتحليل المشاعر المعتمد على الذكاء الاصطناعي

[50] الحقّ، محمد أمين (د): استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية بين الإمكانيات والمشكلات، الجامعة الإسلامية العالمية . شيتاغونغ، بنغلادش، الإصدار الثامن، العدد التاسع والسبعون، 2 أيار 2025م، ص 178.

5) تصنيف المشاعر

↓

6) التقييم

المصدر: من إعداد الباحث(ة) اعتماداً على المراجع المذكورة

المبحث الخامس: استخدامات الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية

يتجلى توظيف الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية ضمن مجالات متعددة، منها:

1- تشكيل النصوص العربية:

لا يُعد تشكيل النصوص العربية بالحركات والسكنات مهمة يسيرة للمتعلمين. إذ يتطلب ذلك إتقان تطبيق القواعد النحوية والصرفية لإعراب العبارات بدقة. ويُلاحظ غالبًا أن من يفتقر إلى معرفة قواعد اللغة العربية وتطبيقها في الإعراب يواجه صعوبة في التشكيل الصحيح للعبارات. في هذا السياق، يمكن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي للمساعدة في تشكيل النصوص العربية بما يتوافق مع القواعد النحوية والصرفية.[51]

جدول رقم (02): نموذجٌ تطبيقيٌّ لتشكيل النصوص العربية بالذكاء الاصطناعي

النصّ بدون تشكيل	النصّ مع التشكيل بالذكاء الاصطناعي
في فصل الخريف تكثر الأوبئة الموسمية مثل أمراض البرد والإنفلونزا، ويحتاج الجسم إلى تقوية المناعة للسلامة من تلك الأوبئة.	فِي فَصْلِ الخَرِيفِ تَكْثُرُ الأَوْبِئَةُ المَوْسِمِيَّةُ مِثْلُ أَمْرَاضِ البَرْدِ وَالإِنْفِلُونْزَا، وَيَحْتَاجُ الجِسْمُ إِلَى تَقْوِيَةِ المَنَاعَةِ لِلسَّلَامَةِ مِنْ تِلْكَ الأَوْبِئَةِ.

[51] المرجع نفسه، ص 179.

اتباع نظام غذائي موسمي صحي يشمل الفواكه والخضراوات الغنية بفيتامينات A وC وE وبالزنك.	اِتِّبَاعُ نِظَامٍ غِذَائِيٍّ مَوْسِمِيٍّ صِحِّيٍّ يَشْمَلُ الفَوَاكِهَ وَالخُضْرَاوَاتِ الغَنِيَّةَ بِفِيتَامِينَاتِ A وC وE وَبِالزِّنْكِ.
شرب كميات كبيرة من الماء والمشروبات الساخنة مثل الزنجبيل، للحفاظ على رطوبة الجسم.	شُرْبُ كَمِّيَّاتٍ كَبِيرَةٍ مِنَ المَاءِ وَالمَشْرُوبَاتِ السَّاخِنَةِ مِثْلَ الزَّنْجَبِيلِ، لِلْحِفَاظِ عَلَى رُطُوبَةِ الجِسْمِ.

المصدر: ChatGPT, 2025، بتصرّف.

2- ترجمة النصوص:

ترجمة النصوص العربية إلى اللغات الأجنبية تمثل تحديًا كبيرًا، لا سيما عندما تتسم هذه النصوص بطابع أدبي يشتمل على مفردات ذات مستوى عالٍ من التعقيد أو الدلالات المتعددة. غالبًا ما يجد معلمو اللغة العربية أنفسهم مضطرين للاعتماد على الموارد المعجمية في هذه العملية، الأمر الذي يستغرق وقتًا طويلاً وقد لا يفضي دائمًا إلى استيعاب المعنى الدقيق أو المقصود من النصوص.

في هذا السياق، يبرز دور تقنيات الذكاء الاصطناعي، حيث بإمكانها أن تنجز ترجمة النصوص العربية إلى لغات أخرى بسرعة فائقة، متجاوزةً بذلك التحديات المرتبطة بترجمة المفردات المعقدة. بالتالي، يمكن للمتخصصين في تدريس اللغة العربية الاستفادة من هذه التقنيات لدعم عملية ترجمة النصوص ضمن البيئات التعليمية المتنوعة، سواء في المدارس أو الكليات أو الجامعات وغيرها من المؤسسات الأكاديمية. من شأن هذا الاستخدام أن يسهم في توفير وقتهم الثمين، ويتيح لهم تركيزًا أكبر على الجوانب التعليمية الأخرى والتفاعل مع الطلاب.[52]

[52] المرجع نفسه، ص 180. 181. .(ينظر)

جدول رقم (03): نموذجٌ تطبيقيٌّ لترجمة النصوص العربية بالذكاء الاصطناعي

النصّ العربي	الترجمة بالذكاء الاصطناعي
في فصل الخريف تكثر الأوبئة الموسمية مثل أمراض البرد والإنفلونزا، ويحتاج الجسم إلى تقوية المناعة.	In the autumn season, seasonal epidemics such as colds and influenza become more common. The body needs immune-system strengthening to stay safe from these epidemics.
التأقلم مع الطقس في فصل الخريف، والنوم مدّة كافية، وارتداء ملابس مناسبة لهذا الفصل.	Adapting to autumn weather, getting sufficient sleep, and wearing appropriate clothing for the season.
شرب كمّيات كبيرة من الماء والمشروبات الساخنة مثل الزنجبيل.	Drinking plenty of water and hot beverages such as ginger tea.

المصدر: ChatGPT, 2025، بتصرّف.

3ـ تلخيص النصوص:

يُعدّ تلخيص النصوص مهارةً جوهريةً ضمن سياقات تعليم اللغات وتعلّمها. وعلى وجه الخصوص، يكتسب تلخيص النصوص العربية والمواظبة على التدريب عليه أهميةً بالغةً؛ إذ إنّ كلاً من المعلم والمتعلم في اللغة العربية يستلزم ممارسة تلخيص النصوص العربية لتنمية الكفاءة والتمكن اللغوي. وفي هذا السياق، يبرز الذكاء الاصطناعي كأداة دعمٍ فعالةٍ، حيث يسهم إسهاماً ملموساً في هذا الصدد.[53]

[53] المرجع نفسه، ص 182

جدول رقم (04): نموذجٌ تطبيقيٌّ لتلخيص نصٍّ بالذكاء الاصطناعي

النصّ الأصلي	التلخيص بالذكاء الاصطناعي
في فصل الخريف تكثر الأوبئة الموسمية مثل أمراض البرد والإنفلونزا، ويحتاج الجسم إلى تقوية المناعة. يُقدّم الدكتور مختار فاتح بي ديلي من مستشفى «ميديكال بارك» بولاية إزمير التركية نصائحَ مهمّةً لتقوية المناعة في هذا الفصل، أهمّها: التأقلم مع الطقس، والنوم مدّةً كافيةً، واتّباع نظامٍ غذائيٍّ موسميٍّ صحيٍّ يشمل الفواكه والخضراوات الغنية بالفيتامينات A و C و E وبالزنك، إضافةً إلى شرب الماء والمشروبات الساخنة مثل الزنجبيل.	يُقدّم الدكتور مختار فاتح خطّةً وقائيةً لمواجهة أمراض الخريف عبر تعزيز المناعة، تعتمد على ثلاث ركائزَ: أوّلاً: التكيّف مع تقلّبات الجوّ من خلال الراحة الكافية والملابس الملائمة. ثانياً: التغذية السليمة بالتركيز على الخضروات الموسمية والفواكه الغنية بالفيتامينات والمعادن الضرورية. ثالثاً: الحفاظ على رطوبة الجسم بتناول السوائل والزنجبيل لتقليل الحساسية، مع التحذير من استهلاك الكافيين على معدةٍ فارغة.

المصدر: Gemini, 2026، بتصرّف

4- شرح المعاني:

يمثل شرح المعاني في اللغة العربية ركيزة أساسية لفهم النصوص ونقل المفاهيم بوضوح ودقة. وتتميز اللغة العربية بثراء معجمها، حيث تتعدد دلالات الكلمة الواحدة تبعًا للسياق الذي ترد فيه، مما يبرز أهمية تفسير الدلالات لتفادي الالتباسات وسوء الفهم المحتمل. إضافة إلى ذلك، يسهم تفسير المعاني في تثبيت المفردات الجديدة لدى المتلقي وتنمية رصيده اللغوي، وهو ما يمكّنه من التعبير بأسلوب يتسم بالابتكار والعمق. وعليه، فإنّ عملية شرح المعاني تكتسب دورًا محوريًا كآلية للتواصل الفعال، وتساهم بفاعلية في صون الهوية الثقافية واللغوية[54].

[54] المرجع نفسه، بتصرّف.

5- تكوين الجمل:

تستطيع أنظمة الذكاء الاصطناعي إنتاج جمل عربية بشكل سريع وفعال، وذلك بالاعتماد على مجموعة من الكلمات المدخلة عشوائيًا. وتقوم هذه الأنظمة بصياغة تراكيب لغوية متكاملة وذات دلالة مقبولة من تلك المدخلات.[55]

جدول رقم (05): نموذجٌ تطبيقيٌّ لتكوين الجمل بالذكاء الاصطناعي

الكلمات العشوائية	الجمل المُكَوَّنة بالذكاء الاصطناعي
معدة ـ حساسية ـ لبن	المعدة الحسّاسة لا تتقبّل شرب اللبن.
طقس ـ صيف ـ حرارة	حرارة الصيف تؤثّر على طقس المنطقة.
مناعة ـ فيتامين ـ دواء	الفيتامين يُقوّي المناعة ويُقلّل الحاجة إلى الدواء.

المصدر: Gemini, 2026

6- الإعراب والتراكيب:

تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي إمكانية تحليل الجمل العربية إعرابياً وفهم تراكيبها. ومن المعلوم أن عملية الإعراب في اللغة العربية، نظراً لتعقيد قواعدها النحوية والصرفية، تمثل تحدياً كبيراً لكثير من متعلمي اللغة الذين قد لا يكونون قد استوعبوا تلك القواعد بشكل كامل أو لم يتمكنوا من تطبيقها بفاعلية. في هذا السياق، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يقدم مساعدة قيمة في تحليل أي جملة عربية، بغض النظر عن مستوى تعقيدها[56].

[55] المرجع نفسه، ص 182. .(ينظر)

[56] المرجع نفسه، ص 182، بتصرّف

7- تصحيح الجمل:

عند مواجهة صعوبات في تصحيح الأخطاء النحوية والصرفية في الجمل العربية، يمكن الاستعانة بالذكاء الاصطناعي لتقديم الدعم اللازم. تتيح هذه التقنية تصحيح الجمل بفعالية وسرعة، مما يسهم في تجاوز العقبات التي قد تعترض المتعلمين في هذه العملية

8- ترتيب الجمل:

يمثل تمرين ترتيب الجمل فرصة للطلاب لتطبيق المعارف النحوية والصرفية التي اكتسبوها في سياقات تعليمية. وفي بعض الأحيان، يقتضي الأمر من الطالب مقارنة فهمه للمادة بالصيغ المعتمدة من قبل المتخصصين. في هذا الصدد، يوفر الذكاء الاصطناعي أداة فعالة تمكن الطالب من التحقق من صحة ترتيبه للجمل وتحديد أي مواضع للخطأ قد تكون موجودة، من خلال الاستفادة من هذه التقنية المتقدمة.[57]

[57] الحقّ، محمد أمين (د): المرجع السابق، ص 183.

خاتمة

خاتمة

في ختام هذا البحث الذي حاولنا من خلاله استجلاءَ العلاقة المتشعّبة بين الذكاء الاصطناعي واللغة العربية، يتراءى لنا أنّ هذا التداخل لم يعد ترفاً معرفياً ولا مجرّد إمكانٍ نظريٍّ يقبع في أفق الانتظار، وإنّما هو واقعٌ تتشكّل ملامحه يوماً بعد يومٍ، وتتّضح ثماره في كلّ تطبيقٍ يدخل حيّز الاستعمال. وقد قادنا التتبّع الذي شرعنا فيه ـ منذ تأصيل المفهوم اللغوي والاصطلاحي لكلٍّ من اللغة والذكاء، مروراً بمستويات التحليل اللساني وبمراحل تطوّر الذكاء الاصطناعي، ووصولاً إلى تطبيقاته في خدمة العربية ـ إلى جملةٍ من النتائج، نوجزها فيما يلي:

1ـ أنّ اللغة العربية، رغم أصالتها التاريخية وغناها الصرفي والدلالي، لم تكن بمعزلٍ عن التحوّلات الرقمية المعاصرة، وأنّها وجدت في الذكاء الاصطناعي شريكاً ـ لا منافساً ـ يُسهم في تيسير تعليمها وتعلّمها وتذليل ما يكتنفها من صعوبات.

2ـ أنّ المعالجة الآلية للّغة العربية شهدت قفزةً نوعيةً بفضل خوارزميات التعلّم العميق وتوفّر قواعد البيانات الضخمة، ممّا فتح آفاقاً جديدةً أمام الباحثين والمختصّين في تحليل النصوص واستخراج المعاني.

3ـ أنّ ثمّة فرقاً جوهرياً بين تحليل المشاعر واكتشاف العواطف؛ فالأوّل يُعنى بالتقييم العامّ للنبرة العاطفية (إيجاباً أو سلباً أو حياداً)، بينما الثاني يَنفُذ إلى الانفعالات الدقيقة كالخوف والاشمئزاز والدهشة.

4ـ أنّ استخدامات الذكاء الاصطناعي في تعليم العربية متعدّدة الأوجه: من تشكيل النصوص وضبطها، إلى ترجمتها وتلخيصها، وشرح معانيها، وتكوين الجمل، والإعراب، والتصحيح، والترتيب؛ وكلّها تختصر على المعلّم والمتعلّم وقتاً ثميناً وجهداً مضنياً.

5- أنّ هذه التقنية - على ما تحمله من وعدٍ - تستلزم وعياً نقدياً من المستخدم العربي؛ إذ لا يُغني الذكاءُ الاصطناعي عن الذكاء البشري، ولا تُلغي مخرجاتُه ضرورةَ مراجعتها وتمحيصها، وإنّما يبقى أداةً مساعدةً يستضيء بها العقل ولا يُسلِّم لها قياده.

6- أنّ الباحثين العرب مدعوّون إلى الانخراط الفعلي في تطوير هذه التقنية، لا الاكتفاء بدور المتلقّي، حتّى تنال العربيةُ نصيبها العادل من الاهتمام إلى جانب ما تحظى به اللغات العالمية الأخرى من قواعد بياناتٍ ضخمةٍ ونماذجَ متقدّمة.

وفي ضوء هذه النتائج، نُوصي بتعزيز الشراكات بين أقسام اللسانيات وأقسام الإعلام الآلي في الجامعات العربية، وبإنشاء مدوّناتٍ نصيةٍ ضخمةٍ مفتوحة المصدر للّغة العربية، وبتدريب الأساتذة على توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي توظيفاً بيداغوجياً مدروساً، حفاظاً على أصالة العربية ودفعاً بها إلى مصافّ اللغات الرقمية الكبرى. والله من وراء القصد، وهو الهادي إلى سواء السبيل.

قائمة المصادر والمراجع

قائمة المصادر والمراجع

اعتمد البحث على جملةٍ من المصادر والمراجع، رتّبناها على النحو الآتي وفق الترتيب الهجائي للمؤلّفين، ثمّ المقالات والمجلّات العلمية، ثمّ المراجع الأجنبية:

أوّلاً: المصادر التراثية

1- ابن جنّي، أبو الفتح عثمان: الخصائص، تحقيق محمد علي النجّار، دار الكتب المصرية، القاهرة، (د.ت).

2- ابن جنّي، أبو الفتح عثمان: سرّ صناعة الإعراب، تحقيق حسن هنداوي، دار القلم، دمشق، ط1.

3- ابن فارس، أحمد: فقه اللغة وسنن العربية في كلامها، تحقيق عمر فاروق الطبّاع، مكتبة المعارف، بيروت.

4- ابن منظور، جمال الدين محمد بن مكرم: لسان العرب، دار صادر، بيروت، ط3، الجزء العاشر، ص 201 - 202.

ثانياً: المراجع الحديثة

1- أبو النصر، مدحت محمد (أ.د): الذكاء الاصطناعي في المنظمات الذكية، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة ـ مصر، ط1، 2020م.

2- بديع يعقوب، إميل: فقه اللغة العربية وخصائصها، دار العلم للملايين، بيروت ـ لبنان، ط1.

3- حسّان، تمّام: مناهج البحث في اللغة، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

4- الصالح، صبحي: دراسات في فقه اللغة، دار العلم للملايين، بيروت.

5- عبد النور، عادل (د): مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي، المملكة العربية السعودية، 2005م.

6ـ عفيفي، جهاد: الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة، دار أمجد للنشر والتوزيع، الطبعة العربية، 2015م.

7ـ محمدي، أحمد نسيم (د): ثورة الذكاء الجديد، دار أدليس للنشر والترجمة، ط1.

8ـ عمر، أحمد مختار: علم الدلالة، عالم الكتب، القاهرة، ط5، 1998م.

9ـ أنيس، إبراهيم: دلالة الألفاظ، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ط5، 1984م.

ثالثاً: المقالات والمجلّات العلمية

1ـ حجّاج، محمد إبراهيم محمد: «المستويات اللسانية في التحليل اللغوي»، مجلّة كلية الآداب بقنا، جامعة جنوب الوادي، المجلّد 33، العدد 64، يوليو 2024م، ص 635 - 652.

2ـ الحقّ، محمد أمين (د): «استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية بين الإمكانيات والمشكلات»، الجامعة الإسلامية العالمية ـ شيتاغونغ، بنغلادش، الإصدار الثامن، العدد التاسع والسبعون، 2 أيار 2025م، ص 178 - 182.

3ـ مدني، خديجة (د): «الذكاء الاصطناعي في التحليل الآلي للمشاعر واكتشاف العواطف في النصوص العربية»، مجلّة الآداب والعلوم الاجتماعية، جامعة محمد لمين دباغين سطيف 2، الجزائر، ص 61 - 65.

رابعاً: المراجع الأجنبية

1. Al-Khalili, Jim: Pathfinders: The Golden Age of Arabic Science, Penguin Books, London, 2010.

2. Alsayat, A., & Elmitwally, N.: A comprehensive study for Arabic sentiment analysis, Journal of King Saud University, 2020.

3. Bostrom, Nick: Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies, Oxford University Press, 2014.

4. Lee, Kai-Fu: AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order, Houghton Mifflin Harcourt, 2018.

5. Nandwani, P., & Verma, R.: A review on sentiment analysis and emotion detection from text, Social Network Analysis and Mining, 11(1), 2021.

.Turing, A. M.: Computing Machinery and Intelligence, Mind, Vol. LIX, No. 236, 1950 .6

خامساً: نماذج الذكاء الاصطناعي المستعملة

- .ChatGPT (OpenAI), 2025

- .Gemini (Google DeepMind), 2026

- .Al Jazeera Online, 2025

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات:

لمقدّمة.....أ
أوّلاً: أسباب اختيار الموضوع.....أ
ثانياً: إشكالية البحث .....ب
ثالثاً: أهداف البحث .....ب
رابعاً: منهج البحث .....ب
خامساً: الدراسات السابقة.....ب
سادساً: خطّة البحث.....ت
المبحث الأوّل: اللغة العربية 12
المبحث الثاني: مستويات التحليل اللساني..... 17
المبحث الثالث: الذكاء البشري..... 27
2ـ أنواع الذكاء: 28
المبحث الرابع: الذكاء الاصطناعي..... 30
بـ محمد بن موسى الخوارزمي «أبو الجبر والخوارزميات» 34
المرحلة الأولى ـ الميلاد (1950 - 1960): 38
المرحلة الثانية ـ المرحلة الشاعرية (1960 - 1970): 39
المرحلة الثالثة ـ الركود (1970 - 1990): 39
المرحلة الخامسة ـ الانتشار (2000 - 2022): 40
الفصل الثاني: استخدامات الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة العربية 41
المبحث الثاني: تحليل المشاعر واكتشاف العواطف في النصّ..... 42
1ـ تحليل المشاعر في النصّ: 42
المبحث الثالث: الفرق بين تحليل المشاعر واكتشاف العواطف..... 43
المبحث الخامس: استخدامات الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية 47

6- الإعراب والتراكيب: 51
7- تصحيح الجمل: 52
الخاتمة 52
قائمة المصادر والمراجع 57
أوّلاً: المصادر التراثية 57
ثانياً: المراجع الحديثة 57
ثالثاً: المقالات والمجلّات العلمية 58
رابعاً: المراجع الأجنبية 58
خامساً: نماذج الذكاء الاصطناعي المستعملة 59
الملخص 60
Abstract 62

الملخص

الملخص

المقدمة

1. التأصيل المعرفي واللساني (الشق النظري)

مستويات التحليل اللساني: تتناول هذه الدراسة المستويات اللغوية الأربعة الأساسية التي تُعد ضرورية لتحليل اللغة العربية وتهيئتها للأنظمة الحاسوبية، بهدف تمكين الآلة من معالجتها وفهمها:

المستوى الصوتي: يعنى هذا المستوى بخصائص الأصوات ومخارجها، وهو يشكل الأساس الذي تبنى عليه تقنيات التعرف الآلي على الكلام.

المستوى الصرفي: يتناول هذا المستوى البنية الداخلية للكلمات، بما في ذلك أوزانها الصرفية واشتقاقاتها المتنوعة، ويمثل تحديًا كبيرًا للآلة نظرًا لثراء اللغة العربية في هذا الجانب.

المستوى النحوي: يهتم هذا المستوى بتحليل العلاقات التركيبية بين عناصر الجملة وتحديد حالاتها الإعرابية، مما يسهم في فهم البناء الجملي.

المستوى الدلالي: يركز هذا المستوى على استكشاف معاني الألفاظ ودلالاتها، مع الأخذ في الاعتبار السياقات التي ترد فيها، بالإضافة إلى دراسة الظواهر اللغوية كالمجاز والترادف

الذكاء البشري مقابل الاصطناعي: يهدف هذا الجزء إلى إجراء مقارنة بين العمليات الذهنية البشرية، الفطرية منها والمكتسبة، وبين آليات عمل الأنظمة الحاسوبية. ويُسلط الضوء بشكل خاص على خوارزميات التعلم الآلي والتعلم العميق التي تسعى إلى محاكاة الذكاء البشري لحل مسائل معقدة وإنتاج نصوص ذات معنى.

المعالجة الآلية للغة العربية (NLP): يستعرض هذا القسم التحولات الكبيرة التي طرأت على مجال المعالجة الآلية للغة العربية (NLP)، وكيف أسهمت النماذج الذكية المعاصرة

والمدونات اللغوية الضخمة في جسر الهوة بين أنظمة الحاسوب واللغة البشرية، خصوصًا فيما يتعلق بمعالجة نصوص لغة الضاد.

تحليل المشاعر واكتشاف العواطف: يركز هذا القسم على إيضاح الفروقات الجوهرية بين تحليل المشاعر واكتشاف العواطف، ويمكن تفصيلهما كالتالي:

تحليل المشاعر: يتضمن تقييم الاتجاه العام للنص، والذي عادة ما يصنف إلى إيجابي أو سلبي أو محايد.

اكتشاف العواطف: يتمثل في التعرف على الانفعالات الوجدانية الدقيقة، مثل الخوف والفرح والحزن والدهشة، ويتم ذلك من خلال تحليل التركيب المعجمي للنص وسياقه.

أدوات خدمة وتدريس اللغة: يتناول هذا القسم الأدوات والأنظمة الذكية التي تهدف إلى تبسيط التفاعل مع اللغة وتقديم الدعم في مجالات تدريسها. من أمثلة هذه الأدوات: أنظمة التشكيل التلقائي للنصوص، والترجمة الآلية السياقية التي تتجاوز الترجمة الحرفية، وكذلك أنظمة التلخيص الآلي ذات المعنى المكثف، فضلاً عن أدوات الإعراب والتصحيح اللغوي التي تعالج الأخطاء الإملائية والتركيبية بشكل فوري.

Abstract

Introduction

1. Cognitive and Linguistic Foundations (Theoretical Aspect)

Levels of Linguistic Analysis: This study addresses the four fundamental linguistic levels essential for analyzing and preparing the Arabic language for computer systems, with the aim of enabling machine processing and understanding:

The Phonetic Level: This level deals with the characteristics and articulation of sounds, and forms the basis upon which automatic speech recognition techniques are built.

The Morphological Level: This level deals with the internal structure of words, including their morphological patterns and various derivations. It presents a significant challenge for machines due to the richness of the Arabic language in this area.

The Syntactic Level: This level focuses on analyzing the syntactic relationships between sentence elements and determining their grammatical cases, thus contributing to the understanding of sentence structure.

The Semantic Level: This level focuses on exploring the meanings and connotations of words, taking into account the contexts in which they appear, in addition to studying linguistic phenomena such as metaphor and synonymy.

Human vs. Artificial Intelligence: This section aims to compare human mental processes, both innate and acquired, with the workings of computer systems. It specifically highlights machine learning and deep learning algorithms that seek to mimic human intelligence to solve complex problems and produce meaningful text.

2. Applications and Uses of Artificial Intelligence (Applied Section)

Arabic Natural Language Processing (NLP): This section reviews the significant transformations in the field of Arabic Natural Language Processing (NLP) and how contemporary intelligent models and large language corpora have contributed to bridging the gap between computer systems and human language, particularly with regard to processing Arabic texts.

Emotion Analysis and Emotion Detection: This section focuses on clarifying the fundamental differences between emotion analysis and emotion detection, which can be detailed as follows:

Emotion Analysis: This involves evaluating the overall tone of a text, which is typically categorized as positive, negative, or neutral.

Discovering Emotions: This involves identifying subtle emotional states, such as fear, joy, sadness, and surprise, through analyzing the lexical structure and context of the text.

Language Service and Teaching Tools: This section discusses intelligent tools and systems designed to simplify interaction with language and provide support in language teaching. Examples of these tools include automatic text formatting systems, contextual machine translation that goes beyond literal translation, automated summarization systems with concise meaning, and parsing and grammar correction tools that instantly address spelling and grammatical errors.