

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة محمد البشير الإبراهيمي - برج بوعريريج -

قسم اللغة والأدب العربي

كلية الآداب واللغات

الشعبة: دراسات لغوية

عنوان المذكرة:

# اللسانيات العربية والذكاء الاصطناعي مقاربة بينية

مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر في اللغة والأدب العربي.

نظام جديد LMD

التخصص: لسانيات عامة

إشراف الأستاذة

د. حنيقة بداش

إعداد الطالبين:

❖ حنان بوعويبة

❖ هناء ربيعي

أعضاء لجنة المناقشة

الاسم واللقب	الرتبة	المؤسسة	الصفة
نبيلة أعددور	أستاذ محاضر ب-	جامعة محمد البشير الإبراهيمي	رئيسا
حنيقة بداش	أستاذ محاضر أ-	جامعة محمد البشير الإبراهيمي	مشرفا ومقررا
سامية بقاح	أستاذ محاضر ب-	جامعة محمد البشير الإبراهيمي	ممتحنا

الموسم الجامعي: 1446/1447هـ // 2024/2025م



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج  
كلية الآداب واللغات  
قسم اللغة والأدب العربي



## تصريح شرفي

(خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لإنجاز بحث)

أنا الممضي أدناه

السيد(ة): هناء رباحي ..... الصفة: طالب

الحامل(ة) لبطاقة التعريف رقم: 110011183001360005

الصادرة بتاريخ: 2025/08/06 عن بلدية: الحمدانية ولاية برج بوعريريج

المسجل(ة) بكلية: الآداب واللغات قسم: اللغة والأدب العربي

التخصص: لسانيات عامة

والمكلف(ة) بإنجاز أعمال بحث مذكرة ماستر، عنوانها:

اللسانيات الحرفية والمذكاء الإطرائي

مقارنة بينية

.....

.....

.....

.....

أصرح بشرفي أنني ألتزم بمراعاة العناوين العلمية والمنهجية ومعايير الأخلاقيات المهنية والنزاهة الأكاديمية

المطلوبة في إنجاز البحث المذكور أعلاه. بطاقة التعريف الوطنية رقم: .....

مستخرج بتاريخ: .....

المناسره في: 11 جوان 2025

برج بوعريريج في: 11/06/2025 -

pp

إمضاء المعني

الرئيس المجلس الشعبي البلدي و بتقوية  
ضابط الحالة المسندة  
حروز زهير





الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج  
كلية الآداب واللغات  
قسم اللغة والأدب العربي



## تصريح شرفي

(خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لانجاز بحث)

أنا الممضي أدناه

السيدة: **حنان بوعويبة** الصفة: طالب

الحامل (ة) لبطاقة التعريف رقم: **119931164011960008**

الصادرة بتاريخ: **2021/09/04** عن بلدية: **مجانة** ولاية: **برج بوعريريج**

المسجل (ة) بكلية: الآداب واللغات قسم: اللغة والأدب العربي

التخصص: **لسانيات عامة**

والمكلف (ة) بإنجاز أعمال بحث مذكرة ماستر، عنوانها:

**"اللسانيات العربية والنحو الإلهامي"**  
**مقاربة بينية**

أصرح بشرفي أنني ألتزم بمراعاة المعايير العلمية والنزاهة الأكاديمية المطلوبة في إنجاز البحث المذكور أعلاه.

السيد: **الحسن العنصريني**  
بطاقة التعريف الوطنية رقم: **119931164011960008**  
مستخرج بتاريخ: **11/06/2025**  
العناصر في: **11 جوان 2025**

برج بوعريريج في: **11/06/2025**

إمضاء المعني

**11 جوان 2025**  
م. رئيس المجلس الشعبي البلدي وبتفويض منه  
مسابط الحالة المهنية  
**حور زهر**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# شكر و عرفان

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: "من لم يشكر الناس لم يشكر الله".  
بعد حمد الله الذي منحنا القدرة والتوفيق لإتمام هذا العمل المتواضع،

نتوجه بخالص الشكر والتقدير والعرفان

إلى الأستاذة الفاضلة "حنيفة بداش"، تقديراً لمجهودها ومساعدتها

القيمة لنا في إنجاز هذا المشروع، وما قدمته من نصائح وتوجيهات

كان لها عظيم الأثر في إتمامه.

نسأل الله أن يجزيها خير الجزاء، وأن يجعل ما قدمته ذخراً لها في

ميزان حسناتها.

كما لا يفوتنا أن نرفع أسمى عبارات الشكر والامتنان لكل أساتذة

قسم اللغة العربية وآدابها، والإداريين الكرام.

وإلى كل من ساهم في دعمنا وعوننا، قريبا كان أم بعيدا...

# إهداء

إلى كل من يقرأ هذا ، أهدي هذا العمل تعبيرا عن أمني في أن يكون له تأثير ايجابي في حياتكم.

إلى غزاة العزة

إلى الشهيد و أم الشهيد

إلى من كانت سببا بعد الله في بلوغي هذا أمني.

إلى روح والدي رحمه الله و غفر له ، و تغمده بواسع رحمته .

إلى كل من جبر قلوبنا بدعوة و أحبنا رغم زلاتنا .

من هوي منكم عليه السلام و من رحل فالملتقى الجنة .

# إهداء

الحمد لله رب العالمين، و الصلاة، والسلام على اشرف الانبياء، والمرسلين سيدنا محمد

صلى الله عليه وسلم، وعلى اله وصحبه، ومن تبعهم باحسان الى يوم الدين، وبعد

فاني اشكر الله تعالى على فضله حيث أتاح لي انجاز هذا العمل، فله الحمد أولاً وآخراً

الى من لا يضاھيھما احد في الكون، الى من امرنا الله ببرھما، الى من بذلا الكثير

،وقدما مالا يمكن أن يرد، اليكما تلك الكلمات أھي وأبي الغاليان، اھدي لكما هذا

العمل، فقد كنتما خير داعم لي طوال مسيرتي الدراسية . الى اخوتي أھدي هذا

العمل فأمنيائهم اللطيفة لي بالنجاح ودعمهم وتشجيعهم، مكنتني اجتياز مرحلة من

مراحل حياتي، فلهم جزيل الشكر، ووافر الاحترام.

كما أھدي هذا العمل واتقدم بالشكر والتقدير الى سعادة الدكتورة حنيفة بداش، التي

تفضلت باشرافها على هذه الرسالة، وعلى كل ما قدمته لنا من دعم وتوجيه وارشاد

،لاتمامه على ما هو عليه فلها أسمى عبارات الشكر والتقدير.

هنا ربي

# مقدمة

## مقدمة:

يشهد الحقل اللساني اليوم انفتاحا متزايدا على العلوم الحديثة خاصة الذكاء الاصطناعي في اطار ما يُعرف بالدراسات البنائية حيث أدى هذا التداخل الى بروز إمكانيات جديدة لمعالجة اللغة بوسائل رقمية متقدمة.

وقد أصبحت اللغة في العصر الراهن موضوعا محوريا في ميدان الابتكارات العلمية و التقنية نظرا لما تُتيحه تقنيات الذكاء الاصطناعي من إمكانيات متقدمة في تحليل اللغات الطبيعية و معالجتها. وفي هذا السياق تبرز اللغة العربية بوصفها مجالا واعدًا لتطوير أدوات ذكية تُراعي خصائصها اللسانية المعقدة وتستجيب لحاجات مستخدميها في مجالات التعليم، الترجمة، ومعالجة النصوص و غيرها..

فالذكاء الاصطناعي لا يقتصر دوره على تسهيل حوسبة اللغة العربية بل يتجاوز ذلك الى المساهمة في تطويرها عبر نماذج لغوية قادرة على فهم بنيتها، و توليد نصوصها، و تحسين التفاعل معها في بيئات رقمية متعددة. ومن هنا تبرز أهمية المقاربة البنائية التي تجمع بين اللسانيات العربية و تقنيات الذكاء الاصطناعي بوصفها مدخلا واعدًا لتطوير أدوات معرفية و علمية تخدم اللغة العربية و تواكب التحول الرقمي العالمي.

ومن هذا المنطلق جاء موضوع بحثنا موسوما بـ اللسانيات العربية و الذكاء الاصطناعي "مقاربة بينية"

وتكمن أهمية الدراسة في كونها تعالج موضوعا تقاطعيا يجمع بين اللسانيات العربية والذكاء الاصطناعي في ظل الحاجة المتزايدة الى تطوير تقنيات قادرة على فهم ومعالجة اللغة العربية بما يتوافق مع بنيتها المعقدة و ثرائها الدلالي كما تسهم في دعم البحث البيني بين العلوم الانسانية والتقنية وتفتح آفاقاً جديدة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة العربية عبر تطوير أدوات لغوية ذكية تحترم خصوصيتها وتواكب متطلبات العصر الرقمي.

- كما أن الهدف من هذه الدراسة يكمن في معرفة العلاقة التفاعلية بين اللسانيات العربية والذكاء الاصطناعي واستكشاف قدرته في بناء مهارات لغوية ذكية تعنى بفهم اللغة العربية وتوليدها وترجمتها وتحليل معانيها.
- استجلاء اوجه التفاعل بين علم اللسانيات العربية وتقنيات الذكاء الاصطناعي بهدف الوقوف على ابعاد التكامل بينهما.
- تحديد أبرز التحديات التي يواجهها الذكاء الاصطناعي في التعامل مع اللغة العربية بالنظر الى خصائصها البنيوية والدلالية المعقدة.
- الكشف عن الأبعاد البينية ضمن المجالين اللساني والحاسوب بما يسهم في فتح آفاق جديدة للبحث العلمي المشترك.

هناك عدة اسباب لاختيار هذا الموضوع وتتمثل في:

- التعرف على المقاربة البينية كمنهج جديد
- الاحاطة بموضوع الذكاء الاصطناعي
- اكتشاف تطبيقات الذكاء الاصطناعي
- الاستفادة من خدمة الحاسوب في تطوير اللغة العربية

و مما سبق نطرح الإشكالية التالية :

كيف نوظف الذكاء الاصطناعي في تطوير اللغة العربية ؟ و كيف ساهم في خدمتها؟ و ما نتائج هذه المقاربة البينية بين اللغة العربية و الذكاء الاصطناعي ؟

وقد استدعت طبيعة الاشكالية اعتماد تقسيم منهجي للبحث شمل مقدمة ومدخل فيه مصطلحات ومفاهيم وفصلين متكاملين اختتمت بخاتمة خصصت لاستخلاص ابرز النتائج.

-تطرقنا في المدخل الى التعريف بالدراسات البينية ونشأتها كونها منهج يجمع بين تخصصات مختلفة وسعيها لفهم الظواهر المعقدة بشكل شامل.

أما الفصل الأول الموسوم بـ "الذكاء الاصطناعي حدود ومصطلحات وهي:

1. تعريف الذكاء الاصطناعي
2. نشأة الذكاء الاصطناعي
3. مجالات الذكاء الاصطناعي
4. أهمية الذكاء الاصطناعي

تحدثنا في الفصل الثاني المعنون بـ "حوسبة اللغة العربية آليات وتطبيقات" وهي:

1. تعريف اللسانيات العربية
2. نشأة اللسانيات العربية
3. تعريف اللسانيات الحاسوبية
4. نشأة اللسانيات الحاسوبية

وللاجابة على هذه الاشكالية فقد اعتمدنا على المنهج الوصفي الملائم لطبيعة الدراسة.

ولانجاز هذا البحث واتمامه اعتمدنا على مجموعة من المصادر والمراجع أهمها:

-اللسانيات البينية لحوير الشمس ،العرب وعصر المعلومات لنبيل علي ، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية لعبد الرحمن الحاج صالح ، محاضرات في اللسانيات الحاسوبية لراضية بن عريية .

- ومن الصعوبات التي واجهتنا خلال دراستنا هذه نجد:

- كثرة المصطلحات
- صعوبة فهم العناصر المتعلقة بحوسبة اللغة العربية صوتيا، صرفيا، نحويا،

دلاليا.

- قلة المراجع التي تتحدث عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي الا كتاب العرب وعصر المعلومات لنبييل علي أما عدا ذلك فقد اعتمدنا على المجالات.
- وفي الختام نقول أن هذا جهدنا فإن أصبنا فمن الله وان اخطأنا فمن أنفسنا ولا يسعنا الا ان نتقدم بجزيل الشكر والامتنان لمشرفتنا ،التي كان دعمها وتوجيهها نبراسا أنار لنا الطريق وأسهم بفضل الله ثم بجهودها في وصولنا الى هذه المرحلة، فلها منا اصدق عبارات الشكر والعرفان .

# مدخل

اللسانيات البيئية مقارنة مفاهيمية

## تعريف اللسانيات البيئية:

تعد الدراسات البيئية من أبرز ملامح التحول المعرفي في العصر الحديث، إذ لم يعد من الممكن حصر المعرفة داخل حدود تخصص واحد، في ظل تزايد التعقيد وتشابك الظواهر. ومن هذا المنطلق نجد عدة تعريفات لهذه الدراسة نذكر من بينها :

تعريف ميشال نيساني بقوله : "عملية تفاعل، وتبادل للمعارف بين تخصصات مختلفة وهي تبادل يفضي إلى أن تتكامل التخصصات المتداخلة، فتكون تخصصاً جديداً والبيئية تضاف يحدث بين مكونين أو أكثر يكون كل مكون منها منتمياً إلى علم من العلوم أو تخصص التخصصات".<sup>1</sup>

تشير الدراسات البيئية إلى تداخل وتكامل المعرفة بين تخصصات مختلفة بهدف فهم موضوعات معقدة بطريقة شاملة، وقد ينتج عنها تخصصات جديدة تجمع بين أكثر من علم.

هناك من يرى أن الدراسات البيئية هي بحوث علمية معمقة، تأبى الاكتفاء بالتخصص الواحد الدقيق، بل تسعى دائماً نحو البحث عن مواطن الحوار بين العلوم

أو التقاطع أو التكامل أو التفاعل أو التواشج أو البعد العلائقي المتبادل.<sup>2</sup>

فالدراسات البيئية بحوث علمية شاملة لا تقتصر على تخصص واحد، بل تعتمد على دمج وتكامل عدة علوم من خلال التعاون والتفاعل بينهما لفهم القضايا البيئية بشكل أوسع وأعمق.

كما عرفت البيئية بأنها: "دراسات تعتمد على حقلين أو أكثر من حقول المعرفة الرائدة، أو العملية التي يتم بموجبها الإجابة على بعض الأسئلة أو حل بعض المشاكل أو

<sup>1</sup> حوير الشمس، اللسانيات البيئية، مركز الكتاب الأكاديمي، عمان، ط. 1، 2022، ص 15.

<sup>2</sup> محمد بولخطوط، الدراسات البيئية في اللغة العربية، تألف معرفي عابر للتخصصات (مقال)، مجلة الآداب والعلوم

الإنسانية، المجلد 15، العدد 02، 2022، ص 20.

معالجة موضوع واسع جدًا، ومعقد جدا يصعب التعامل معه بشكل كاف عن طريق نظام أو تخصص واحد".<sup>1</sup>

فالدراسات البيئية هي نوع من البحوث يجمع بين تخصصين أو أكثر، بهدف معالجة قضايا معقدة أو واسعة لا يمكن حلها من خلال تخصص واحد فقط، وذلك من خلال دمج المعارف والخبرات المتنوعة.

"تتكون كلمة البيئية من مقطعين أساسيين هما (Inter)، وتعنى بين و (Discipline) "، وتعني مجال دراسي معين، ومن هذا المنطلق عرفت البيئية (Interdisciplinary) "" بأنها دراسات تعتمد على أكثر من حقل معرفي لمعالجة موضوع ما".<sup>2</sup>

فالبيئية مشتقة من مقطعين رئيسيين، وبذلك تشير إلى الدراسات التي تجمع بين أكثر من تخصص لمعالجة موضوع معين بشكل متكامل.

وفي تعريف آخر تعرف البيئية على أنها "عملية تقوم على الجمع بين كفاءات

أو أفكار آتية من ميادين علمية أو فكرية مختلفة لتحقيق هدف مشترك، وذلك بالتوصل بمقاربات مختلفة لمواجهة مسألة بذاتها أو مشكل بذاته".<sup>3</sup>

من خلال التعريف يتبين أن البيئية هي عملية تعمل على توحيد كفاءات ومعارف من مجالات متنوعة بهدف مشترك، باستخدام من مناهج متعددة لتحقيق هدف مشترك.

---

<sup>1</sup> بدران بن لحسن والشاذلي بية وعلي باكير وآخرون، الدراسات البيئية في بحوث أساتذة جامعة قطر الواقع والتحديات والآفاق، إصدار مركز ابن خلدون للعلوم الإنسانية والاجتماعية، قطر، ط. 1، 2025، ص 24.

<sup>2</sup> فاطمة القرقروري، الدراسات الاستشراعية البيئية: قراءة في تنوع مناهج البحث وتعدد التخصصات (مقال)، مجلة نقد وتنوير، العدد 20، 2024، ص 241.

<sup>3</sup> كاظم جهاد حسن، في البيئية نشأتها ودلالاتها، (مقال) مجلة جامعة الملك سعود، المجلد 25، العدد 02، 2013، ص 241.

وينتج عن هذا التداخل ما يعرف بالدراسات البيئية (interdisciplinary studies) وهي حقول معرفية جديدة تولدت عن التداخل ما بين حقلين أو أكثر من حقول المعرفة التقليدية (Discipline) متجاوزة بذلك فكرة التخصصات المغلقة.<sup>1</sup>

فالدراسات البيئية توجه أكاديمي معرفي يهدف إلى تجاوز الحدود التقليدية بين التخصصات، من خلال الجمع بين مناهج وأدوات حقلين أو أكثر لإنتاج معرفة جديدة أكثر شمولاً وعمقا.

أما قاموس المركز الوطني الفرنسي للموارد النصية والمعجمية فيعرّف (Interdisciplinary) بأنها: "مقاربة لمشكلات عملية انطلاقاً من وجهة نظر باحثين من تخصصات مختلفة".<sup>2</sup>

هذا المفهوم يشير إلى منهجية في معالجة المشكلات تركز على التعاون بين باحثين من تخصصات مختلفة، حيث يسهم كل منهم بمنظوره المعرفي الخاص لفهم المشكلة واقتراح حلول عملية لها.

كما تعرف الجمعية الوطنية الأمريكية البيئية بأنها: "أسلوب البحث من قبل فرد أو فريق من الأفراد للجمع بين المعلومات والبيانات والتقنيات والأدوات والمفاهيم أو النظريات من اثنين أو أكثر من التخصصات أو الاتجاهات، وذلك بغرض تعزيز الفهم أو حلّ المشاكل التي هي خارجة عن نطاق المجال العلمي والبحثي الواحد".<sup>3</sup>

<sup>1</sup> خميس نادية، الدراسات البيئية نحو استراتيجية بديلة في البحث العلمي (مقال)، مجلة الآداب و العلوم الإنسانية، المجلد 14، العدد 02، 2021، ص 246.

<sup>2</sup> بسمة رحاف، البيئية قراءة في المفهوم والنشأة، (مقال) مجلة إشكالات في اللغة والأدب، المجلد 12، العدد 02، 2023، ص 56.

<sup>3</sup> عصام تمام عبد الحميد علي، عبد الرحمان عثمان محمد الباتيسي، ملامح التفكير البيئي في النحو العربي، (مقال) مجلة كلية الدراسات الإسلامية بالإسكندرية، العدد 39، 3150 3151.

فالدراسات البيئية تعرف على أنها منهجية بحثية تقوم على دمج معارف وأدوات من تخصصات متعددة، بهدف معالجة مشكلات معقدة لا يمكن حلها ضمن إطار تخصص واحد.

وهناك مفهوم آخر للبيئية تبنته منظمة اليونيسكو وعبرت عنه بأنه : "نوع من التعاون بين التخصصات المختلفة أمام المشكلات التي منها التعقيد، والتي تحل فقط بالتضافر والتوليف الحصيف بين وجهات نظر مختلفة"<sup>1</sup>.

تعد البيئية عند اليونيسكو تفاعل أو تعاون فعال ومنظم بين هذه التخصصات يستخدم عند مواجهة مشكلات معقدة لا يمكن لأي تخصص بمفرده أن يفهمها أو يحلها بشكل كاف، وهذه المشكلات تتطلب أن تتفاعل التخصصات معا. وينسجم تعريف الدراسات البيئية بوصفها منهجا يجمع بين تخصصات متعددة الى سياق نشأتها.

### النشأة:

وقد مر هذا المصطلح في تطوره بعدة مراحل بدأت بظهوره من خلال الأوساط الأكاديمية والعلمية والعديد من الندوات والمؤتمرات، وفي هذا السياق يرى بعض الباحثين أن التجربة مع اللغة في كل حالاتها التواصلية وباعتبارها مسكن الوجود هي الفضاء الذي انطلقت منه الدراسات البيئية.<sup>2</sup>

تطورت الدراسات البيئية وبدأت بالظهور في الأوساط الأكاديمية والعلمية من خلال الندوات والمؤتمرات ويرى بعض الباحثين أن اللغة والتجربة هي جوهر هذا المفهوم لأن اللغة تمثل وسيلة للتواصل ومكانة للوجود وليس مجرد أداة لنقل المعرفة فقط.

<sup>1</sup> محمد مكاوي، الدراسات البيئية: المفهوم والأصول المعرفية، (مقال) مجلة جسور المعرفة، المجلد 07، العدد 05، 2021، ص 274.

<sup>2</sup> عصام تمام عبد الحسن علي، عبد الرحمان عثمان محمد الباتيسي، ملامح التفكير البيئي في النحو العربي، (مقال) مجلة كلية الدراسات الإسلامية بالإسكندرية، ص 3153.

إن المحاولات الأولى لهذا العلم نشأت قبل رواده الذين حاولوا تأسيس فكرة البيئية كان ظهور المصطلح أول مرة على يد عالم الاجتماع لويس كيرتز Louis Kirtez، أما فكرة الدراسة البيئية فقد ظهرت كاتجاه نظري خلال الستينات والسبعينيات في عدد من فروع المعرفة، كالفلسفة، علم اللغة...<sup>1</sup>

ظهرت فكرة البيئية في العلوم الاجتماعية والتي بدأ بها بعض العلماء مثل لويس كيرتز، ثم تطورت هذه الفكرة وأصبحت تستخدم في مجالات عديدة مثل الفلسفة واللغة لفهم الظواهر بشكل منظم.

وقد ترجح أصول الاهتمام بالبيئية في الفكر الغربي إلى عصر النهضة الأوروبية حينما طرحت سؤال المعرفة: هل متخصصة أو شاملة، فدخلت البيئية (صفة) في معجم روبير للغة الفرنسية لسنة 1959م.<sup>2</sup>

يعود الاهتمام بمفهوم البيئية في الفكر الغربي إلى عصر النهضة الأوروبية حيث بدأ التساؤل حول طبيعة المعرفة من حيث الشمولية أو الخصوصية، ومن هنا ظهر مصطلح البيئية كمفهوم جديد وتم إدخاله كصفة في معجم اللغة الفرنسية.

إن الدراسات البيئية تنشأ من خلال الحوار بين كافة العلوم وهذا الحوار لا يقتصر على العلوم وحدها بل تسري مفعوله حتى على مختلف اللغات ومنها اللغة العربية، فقد تنبثق دراسات بيئية نتيجة التقاطع المعرفي والفكري بين حقلين أو أكثر من حقول اللغة.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> كريمة مبدوعة، ملامح الدراسة البيئية عند العلماء العرب، (مقال) مجلة القارئ للدراسات الأدبية والنقدية واللغوية، المجلد 07، العدد 02، 2024، ص 20.

<sup>2</sup> حوير الشمس، اللسانيات البيئية، مركز الكتاب الأكاديمي، عمان، ص 23.

<sup>3</sup> محمد بولخطوط الدراسات البيئية في اللغة العربية- تألف معرفي عابر للتخصصات، (مقال) مجلة الآداب والعلوم الإنسانية، ص 21.

تقوم الدراسات البيئية على الحوار والتداخل بين مختلف العلوم وليس على علم واحد فقط، وأن هذا التداخل لا يشمل العلوم فقط بل يمتد ليشمل اللغات أيضا مثل اللغة العربية وينتج عن هذا التداخل دراسات بيئية لأنها تجمع بين مجالات معرفية وفكرية متعددة.

ترجع الملامح الفكرية للدراسات البيئية إلى عصر الفلاسفة اليونانيون القدماء الذين تميزوا بنظرياتهم الفلسفية المعروفة كالمثالية والواقعية إذا كانت المعرفة لديهم تنطلق من فكرة وحدة المعرفة وشموليتها.<sup>1</sup>

تأثرت الدراسات البيئية بمفاهيم مثالية وواقعية تعود إلى الفلاسفة اليونان القدماء تعكس هذه الفلسفات فكرة الترابط بين المعرفة والبيئية مما ساعد في بناء الأسس الفكرية لفهم العلاقة البيئية وتأثيرها على الإنسان والطبيعة.

للبيئية اليوم في الغرب اختصاصيوها ومؤرخوها ونقادها، لا بل حتى خصومها و مناوشوها، وهناك منابر فكرية يكرس العاملون فيها جهودهم للبحث في مشاكل العلوم وتبدلاتها المفهومية، أي البيئية في تطوراتها النظرية وتجلياتها العلمية.<sup>2</sup>

الدراسات البيئية مهمة في الغرب حيث توجد آراء متعددة حولها من مؤرخين ونقاد ومتخصصين وحتى معارضين، إضافة إلى المنصات الفكرية التي يكرس الباحثون فيها جهودهم لدراسة المشكلات العلمية، وتبادل المفاهيم مع التركيز على الأبعاد النظرية والتطبيقات العلمية المتعلقة بالبيئية.

وترتبط أهداف الدراسات البيئية ارتباطا وثيقا بنشأتها ، اذ ظهرت لتلبية الحاجة الى معالجة قضايا لا يمكن فهمها او حلها من خلال تخصص واحد .

<sup>1</sup> رباح رمزي الضبع، رشا مصطفى السيد الحنفي، الشراكة البيئية للإشراف العلمي، مدخل لتجويد الدراسات العليا بالجامعات المصرية، (مقال)، مجلة كلية التربية، المجلد 1، العدد 81، ص 27.

<sup>2</sup> كاظم جهاد حسن، في البيئية نشأتها ودلالاتها، (مقال)، مجلة جامعة الملك سعود، ص 244.

## أهداف الدراسات البينية:

تتمثل أهم أهداف البينية فيما يلي:

- **دمج المعرفة:** وتعني ربط وتكامل المدارس الفكرية والمهنية والتقنية للوصول إلى مخرجات ذات جودة عالية مبنية على العلوم الأساسية الطبيعية.<sup>1</sup>

يقصد بدمج المعرفة بأنه توحيد لمختلف التخصصات والخبرات للوصول إلى حلول أكثر شمولاً وجودة.

- **الإبداع في طرق التفكير:** وتعني تطوير القدرة على عرض القضايا ومزج المعلومات من وجهات نظر متعددة لتحدي الافتراضات التي بنيت عليها وتعميق فهمها.<sup>2</sup>

يعني بهذا الهدف القدرة على عرض القضايا من زوايا مختلفة ومزج المعلومات لتحدي الافتراضات بشكل أعمق.

- **تحقيق التكامل:** إن من بين أهم أهداف البينية تحقيق وحدة المعرفة المتكاملة والأكثر شمولاً، أي تحقيق إدراك ومواجهة الاختلافات بين التخصصات المختلفة ذات رؤية مختلفة.<sup>3</sup>

يسعى تحقيق التكامل للدمج بين التخصصات المختلفة للوصول إلى فهم موحد وشامل من خلال إدراك الفروقات بينها وتجاوزها برؤية متكاملة.

- **إنتاج معارف جديدة:** إن الحاجة لإجراء الدراسات البينية أصبحت أقوى من أي وقت مضى ويرجع ذلك إلى أن العديد من المشاكل المتزايدة التي تهم المجتمع لا يمكن أن

<sup>1</sup> سمرة عمر، الدراسات البينية وأثرها في بيان العلاقة بين فروع علوم اللغة العربية، (مقال)، مجلة طنبه للدراسات العلمية الأكاديمية، المجلد 06، العدد 01، 2023، ص 1451.

<sup>2</sup> خالد مظهر العدواني، الدراسات البينية كمدخل لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الباحثين في مجال العلوم التربوية، (مقال)، مجلة ضياء للبحوث النفسية والتربوية، المجلد 04، العدد 01، 2023، ص 48.

<sup>3</sup> كريمة مبدوعة، ملا مع الدراسة البينية عند العلماء العرب، (مقال)، مجلة القارئ للدراسات الأدبية والنقدية واللغوية، ص 22.

تحل بشكل كاف عن طريق تخصيص معين وإنما تتطلب دراسات بيئية ذات رؤى واضحة تعتمد على الطرق الحديثة وعلى باحثين مؤهلين لإنتاج معارف جديدة.<sup>1</sup>

تزداد أهمية الدراسات البيئية اليوم بسبب تعقد المشكلات البيئية ولا يمكن معالجتها بتخصص واحد فقط، بل يتطلب جهودًا متعددة التخصصات باستخدام أساليب حديثة وباحثين مؤهلين لإنتاج معرفة جديدة.

أصبحت الحاجة إلى الدراسات البيئية ملحة يتطلبها الواقع بشقيه العلمي والحياتي نتيجة التعقيد الذي تعيشه البشرية، والذي لم يعد بالإمكان حسمه من وجهة نظر واحدة بل يتطلب رؤى تحليلية من زوايا متعددة وهي سمة البيئية.<sup>2</sup>

تتجلى أهمية الدراسات البيئية بسبب تعقيد الواقع سواء في المجال العلمي أو الحياة اليومية بحيث أن هذا التعقيد لا يمكن فهمه من منظور واحد فقط، بل يحتاج إلى تحليلات متعددة الزوايا وهو ما يميز الدراسات البيئية.

- الدراسات البيئية أنسب إستراتيجية بحثية في عصر العولمة، حيث سيتم تجاوز فكرة المركز/ الهامش، التي كانت سائدة في فترة التخصصية إلى فكرة التحوار/ التفاعل بين مختلف التخصصات.<sup>3</sup>

أصبحت الدراسات البيئية نهجا بحثيا أكثر ملاءمة في عصر العولمة، حيث لم يعد هناك تقسيم صارم بين المركز و الهامش في التخصصات الأكاديمية بدلا من ذلك يتم التركيز على الحوار والتفاعل بين مختلف المجالات لتحقيق فهم أعمق وأكثر شمولية للموضوعات.

<sup>1</sup> رباح رمزي الضبع، رشا مصطفى السيد مصطفى الحنفي، الشراكة البيئية للإشراف العلمي، مدخل لتجويد الدراسات العليا بالجامعات المصرية، (مقال)، مجلة كلية التربية، ص 32.

<sup>2</sup> خميس نادية، الدراسات البيئية نحو استراتيجية بديلة في البحث العلمي، (قتال)، مجلة الآداب والعلوم الإنسانية، ص 251.

<sup>3</sup> خميس نادية، الدراسات البيئية نحو استراتيجية بديلة في البحث العلمي ، ص251.

تسعى الدراسة البينية إلى تحقيق جملة من الاهداف والغايات للعملية التعليمية أهمها ما يلي: تحصيل معرفي مدمج من خلال ربط اتجاه فكري معين أو مادة مع أكثر من مدرسة فكرية أو تيار فكري أو حقل معرفي للوصول إلى مخرجات ذات جودة عالية مبنية على أساس علمي.<sup>1</sup>

تهدف الدراسة البينية إلى تعزيز المعرفة وزيادة وعي الطلاب من خلال الربط بين الجانب النظري والتطبيقي في العملية التعليمية وذلك عبر تطبيق أساليب تعليمية مبتكرة لتحقيق نتائج إيجابية. وتتعكس اهداف الدراسات البينية في تنوع حقولها ،حيث تسعى الى تحقيق التكامل المعرفي من خلال الجمع بين التخصصات المختلفة .

### حقول وأشكال الدراسات البينية:

تم تصنيف حقول البينية استنادًا إلى مميزاتها المفاهيمية وضوابطها الاصطلاحية نذكر منها:

#### - التخصصية (Disciplinary)

الدراسة التخصصية تشير إلى الدراسة العلمية والذي يقوم بها عالم أو أكثر في نطاق نظام واحد...، مثال ذلك دراسة عالم الفيزيقا.<sup>2</sup>

فالدراسة التخصصية تعني التعمق في مجال علمي واحد مثل دراسة الفيزياء، أما الدراسات البينية فهي دمج بين عدة تخصصات لدراسة موضوع من زوايا متعددة.

#### - التخصصية المتجاوزة: (Transdisciplinarity)

يطلق عليها أيضا تعابر (الاختصاصات) أو (العبر الميدانية): وهو "حقل ذو نشاط معرفي يخترق مختلف العلوم دون أن يكون مهتما بمراعاة ما يفصل بينها من حدود".<sup>1</sup>

<sup>1</sup> مجلة المعيار، جامعة تسمسيلت (الجزائر)، المجلد 03، العدد 02، 2022، ص 305.

<sup>2</sup> حسناء حداد، التفكير البيني: أسسه النظرية وأثره على الدرس اللساني الحديث، (مقال)، مجلة دفاتر مغير الشعرية الجزائرية، المجلد 09، العدد 02، 2024، ص 48.

بمعنى أن التخصصية المتجاوزة تتخطى حدود التخصصات وتنتج معرفة جديدة دون التقيد بالفواصل بين العلوم.

### - التخصصية المتعددة: (Polydisciplinarity)

"تعني التعدد والكثرة، والتعدد هنا يكون عبر ممارسة متعددة الميادين، يتم فيها التقاء فرق بحثية من تخصصات مختلفة حول قضية مشكلة، فيطرح كل تخصص رؤيته دون أن يتدخل في بقية التخصصات".<sup>2</sup>

أي اجتماع عدة تخصصات لدراسة قضية واحدة، حيث يعمل كل تخصص بشكل مستقل ويقدم رؤيته الخاصة دون تدخل أو تفاعل مع التخصصات الأخرى. ويبرز تنوع حقول الدراسات البينية أهميتها إذ يمكن هذا التكامل بين التخصصات من تقديم رؤى أكثر شمولاً وعمقا لمعالجة القضايا المعقدة.

### الأهمية:

تكمن أهمية اللسانيات البينية فيما يلي:

- توفير بيئة مناسبة للتعرف وتوثيق التواصل المستمر بين الباحثين وتنمية قدرتهم المنهجية عن طريق الاستفادة من مناهج التخصصات الأخرى.<sup>3</sup>

- ضرورة توفير بيئة مناسبة لتعزيز التعارف بين الباحثين مما يساعدهم على بناء علاقات مثمرة، بالإضافة إلى تطوير قدراتهم المهنية من خلال الاستفادة من مناهج التخصصات الأخرى، مما يعزز تبادل المعرفة والتكامل بين المجالات المختلفة.

<sup>1</sup> خميس نادية، الدراسات البينية نحو إستراتيجية بديلة في البحث العلمي ، ص 248.

<sup>2</sup> المرجع نفسه ، ص 249.

<sup>3</sup> خالد مطهر العدوانى الدراسات البينية كمدخل لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الباحثين في مجال العلوم التربوية، (مقال)، محلية ضياء للبحوث النفسية والتربوية، ص 47.

- لا بد من تبني الرؤية البيئية في مجال الأنظمة العلمية القائمة في التعليم للترسيخ لدى المتعلم قيم تعدد المنظورات وتفاعلها.<sup>1</sup>

وجب تبني الرؤية البيئية في التعليم، حيث يتم التعامل معها كنهج إبداعي يعتمد على التعاون بين المناهج المختلفة وبهذا يتم مساعدة المتعلم على فهم تعدد التطورات وتفاعلها مما يرسخ لديه القدرة على استيعاب التغيرات البيئية وتأثيراتها.

- تكمن أهميتها في الربط بين العلوم والتخصصات المختلفة حسب التجارب العلمية للإفادة منها، ومع عدم الوقوف عند تلك الأنماط من الربط سعياً إلى أنماط جديدة، ليس لأنها جديدة ومختلفة، ولكن لأنها قد تكون الأكثر ملاءمة لاحتياجات علمية وبحثية نابعة من صميم الأوضاع الثقافية والاجتماعية، وأكثر كفاءة في التعامل معها.<sup>2</sup>

- ضرورة الربط بين العلوم والتخصصات المختلفة للاستفادة من التجارة العلمية ولتحقيق نتائج أكثر فائدة وكفاءة في الحياة العلمية والاجتماعية.

---

<sup>1</sup> سلمى جلاب، ابستمولوجيا الخطاب ضمن المقاربة البيئية رؤيا في المفاهيم والعلاقات، (مقال)، مجلة (لغة-كلام) تصدر عن مخبر اللغة والتواصل، المجلد 07، العدد 02، 2021، ص 86.

<sup>2</sup> سمرة عمر، الدراسات البيئية وأثرها في بيان العلاقة بين فروع علوم اللغة العربية، (مقال) مجلة طبنة للدراسات العلمية الأكاديمية، ص 1452.

# الفصل الأول

الذكاء الاصطناعي حدود

ومصطلحات مقاربه مفاهيميه

يشهد العالم تطوراً كبيراً في مجال الذكاء الاصطناعي وهو ما يفرض تحديات وآفاقاً وفرصاً جديدة على اللسانيات العربية. تعد اللسانيات أو علم اللغة مجالاً يهتم بدراسة اللغة من حيث بنيتها ووظائفها في حين يعنى الذكاء الاصطناعي بمحاكاة القدرات البشرية في الفهم والإنتاج اللغوي، وحول هذا الموضوع أصبح من الضروري البحث في العلاقة البينية بين هذين المجالين بهدف تطوير التطبيقات اللغوية وتحسين معالجة اللغة العربية آلياً.

وبما أن معظم اللغات دخلت في الحاسوب، فاللغة العربية ليست بمنأى عن هذا الزخم المعرفي فحاولوا إدخالها في شبكة الرقمنة.

## أولاً- الذكاء الاصطناعي التعريف والنشأة:

### 1-التعريف اللغوي:

نستطيع أن نفكك الجملة المكونة من كلمتين وتعريف كل كلمة على حدى:

- جاء في معجم الوسيط: "الذكاء هو القدرة على التحليل والتركيب والتمييز والاختيار وعلى التكيف إزاء المواقف المختلفة".

- جاء في معجم الرائد: "اصطناعي: ما كان مصنوعاً غير طبيعي: ورد صناعي حرير صناعي..."

- جاء في معجم المعاني الجامع: "الذكاء الاصطناعي: قدرة آلة أو جهاز ما على أداء بعض الأنشطة التي تحتاج إلى الذكاء مثل: الاستدلال الفعلي والإصلاح الذاتي".<sup>1</sup>

### 2- تعريف الذكاء الاصطناعي اصطلاحاً :

شهد مفهوم الذكاء الاصطناعي في الآونة الأخيرة اهتماماً متزايداً من قبل المسؤولين في مختلف المؤسسات، وقد دفع هذا الاهتمام العديد من المنظمات إلى تبنيه كخيار استراتيجي ناجح يواكب التطور العلمي والمتسارع . ومن هذا المنطلق نجد عدة تعريفات للذكاء الاصطناعي نذكر منها :

تعريف علاء عبد الرزاق السالمي بقوله : "إن الذكاء الاصطناعي هو تصرف الجهاز الذي لو عمله الإنسان فسيطلق عليه الذكاء".

إنه تعريف مثير للفكر وقدمه (ريتشارد و نايت- 1994) والذكاء الاصطناعي يتعلق بدراسات "كيف تجعل الحواسيب تفعل الأشياء التي يفعلها الناس في الوقت الحاضر وبصفة أفضل".<sup>1</sup>

<sup>1</sup> موقع المعاني يحتوي على مجموعة من المعاجم، معجم الوسيط، معجم الرائد، معجم المعاني الجامع مستخرج

من <https://www.almaany.com/ar/dict/ar.ar/ar.ar:>

من خلال هذا التعريف يمكن أن نوضح مفهوم الذكاء الاصطناعي على أنه يركز على قدرة الحاسوب في تنفيذ المهام، حيث لو قام بها الإنسان لاعتبرت ذكاء.

كما يُعرفه أيضا سمير قطامي على أنه: "العلم الذي يسعى إلى تطوير نظم حاسوبية تعمل بكفاءة عالية تشبه كفاءة الإنسان الخبير، أو هو قدرة الآلة على تقليد ومحاكاة العمليات الحركية والذهنية للإنسان".<sup>2</sup>

الذكاء الاصطناعي هو مجال في العلم يهدف إلى تطوير أنظمة حاسوبية (برمجيات أو آلات) تعمل بكفاءة عالية تشبه كفاءة الإنسان سواء في التفكير والتقليد أو محاكاة الحركات.

و يعرفه أيضًا "بلاي ويتباي على أنه: "دراسة للسلوك الذكي (في البشر والحيوانات والآلات). كما أنه يمثل محاولة لإيجاد السبل التي يمكن بها إدخال مثل هذا السلوك على الآلات الاصطناعية".<sup>3</sup>

ومنه فالذكاء الاصطناعي يهدف إلى دراسة السلوك الذكي عند البشر والحيوانات والآلات ومحاولة تقليده كما يسعى إلى إيجاد طرق لجعل الآلات تتصرف بذكاء يشبه السلوك البشري.

الذكاء موقوف على أغراض المصطلحين وطبيعة علومهم وفنونهم ووجهات المعالجة والبيئة والعصر والظروف.

إضافة الى تعريف علماء النفس والفلاسفة:

- النشاط الذي يُكسب صاحبه العلم والتعلم. (أفلاطون)

<sup>1</sup> علاء عبد الرزاق السالمي، نظم المعلومات والذكاء الاصطناعي، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، طلوع جبل الحسين- القلعة- سيرفيس خط 9، 1419 هـ - 1999م، ص 55-56.

<sup>2</sup> سمير قطامي، الذكاء الاصطناعي وأثره على البشرية، مجلة أفكار، العدد 357، 2018، ص 13.

<sup>3</sup> بلاي ويتباي، الذكاء الاصطناعي، تر: دار الفاروق، (مقال)، مجلة الابتسامة، القاهرة، 2008، ص 19.

- القدرة على اكتساب كل ما هو جديد وتعلم مهارات جديدة واكتساب خبرات لمواجهة المشكلات التي تعترض الإنسان في حياته.

- الذكاء الاصطناعي: مصطلح مركب تركيبياً وصفيًا معرب على المصطلح المركب، ("Artificial Intelligence")

- محاكاة الحواسيب والآلات الرقمية وما في حكمهن للإنسان في التفكير والتدبير والمعالجة<sup>1</sup>.

ويعرفه نبيل علي بقوله: "الذكاء هو مزيج مثير لا يمكن تحليل عناصره الأولية بسهولة، فهو حصيلة توليفات مركبة للعديد من القدرات مثل التصميم والابتكار وصياغة الأفكار وملكة الاستنتاج... إلخ."<sup>2</sup>

فهو يرى أن الذكاء ليس شيئاً بسيطاً، بل هو عملية عقلية معقدة تعمل بشكل متداخل مما يجعل من الصعب عزله عن مكوناته الأساسية، والذكاء ليس مجرد قدرة واحدة بل هو اندماج لمجموعة من المهارات المتنوعة، مما يؤدي إلى تكوين الذكاء في صورة شاملة.

ويعرفه أيضاً: "الذكاء هو القدرة على اكتساب المعرفة ذاتياً وتخزينها وربطها من بسوابقها والتكيف التلقائي مع الظروف المتغيرة التي يعيش فيها الكائن الذكي إنساناً كان إن أو حيواناً أو نظاماً آلياً."<sup>3</sup>

<sup>1</sup> سعيد بن محمد القرني، اللغة العربية والذكاء الاصطناعي، اليوم العالمي للغة العربية، 1441 هـ/ 2019 م.

<sup>2</sup> نبيل علي، العرب وعصر المعلومات، علم المعرفة، سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ط. 1، 1978، ص 184، بإشراف مشاري العدوان، ص 54.

<sup>3</sup> نبيل علي، العرب وعصر المعلومات، عالم المعرفة، سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - الكويت، ص 54-55.

يرى نبيل: الذكاء بطريقة ديناميكية حيث يركز على كونه عملية متكاملة تشمل الاكتساب والتخزين والربط والتكيف، فالذكاء لا يقتصر على تلقي المعلومات فحسب بل يشمل القدرة على التعليم الذاتي، والذكاء يتضمن الذاكرة والاستنتاج أي أن الفرد أو النظام لا يكفي بتخزين المعلومات فقط، بل يستطيع ربطها بما تعلمه سابقاً، ومن أهم ميزات الذكاء القدرة على التكيف مع المتغيرات، وهو ليس محصوراً بالبشر فقط بل يشمل الحيوانات والأنظمة الذكية.

كما عرفه مارفن لي مينسكي (Marvin Lee Minsky) بأنه: "بناء برامج الكمبيوتر التي تتخبط في المهام التي يتم إنجازها، بشكل مقبول من قبل البشر، وذلك لأنها تتطلب عمليات عقلية عالية المستوى، مثل: المتعلم وتنظيم الذاكرة والتفكير النقدي".<sup>1</sup> (Lucci & Danny. Kopec, 2016)

يرى مارفن أن الذكاء الاصطناعي هو قدرة الآلة على أداء مهام ذهنية معقدة تشبه ما يقوم به الإنسان، كالتعلم والتفكير والتنظيم، بطريقة تجعل نتائجها مقبولة أو مشابهة لما ينتجه الإنسان في الظروف نفسها.

ويعرفه أيضاً محمد عقوني على أنه: " مجال سريع التطور يهدف إلى تطوير أنظمة قادرة على محاكاة القدرات الذهنية البشرية، مثل التعلم والاستدلال وحل المشكلات واتخاذ القرارات".<sup>2</sup>

يشير عقوني أن الذكاء الاصطناعي مجال يتطور بسرعة كبيرة، والهدف منه هو تطوير أنظمة تستطيع محاكاة القدرات الذهنية البشرية. ومن هنا بدأت الرحلة التاريخية لهذا العلم .

<sup>1</sup> عمر محمد أحمد درويش، أحمد حسن محمد الليثي، أثر استخدام منصات الذكاء الاصطناعي في تنمية عادات العقل ومفهوم الذات الأكاديمي لعينة من طلاب المرحلة الإعدادية منخفضي التحصيل الدراسي، مجلة كلية التربية، جامعة عين الشمس، العدد 44، 2020، ص 68.

<sup>2</sup> محمد عقوني، الذكاء الاصطناعي: آفاقه: تطبيقاته، وأبعاده المتعددة عبر الزمان والمكان، د. ط.، 2024، ص 2.

### 3- تاريخ الذكاء الاصطناعي :

الذكاء الاصطناعي هذا الفرع من المعلوماتية أخذ في الانتشار أكثر فأكثر مع مرور الوقت، وكل التقنيات التي انبثقت عنه أسهمت بقدر كبير في تغيير العالم على مدى السنوات الماضية. هو نظام علمي بدأ رسمياً في عام 1956 في كلية دارتموث في هانوفر بالولايات المتحدة الأمريكية.<sup>1</sup>

ومنه فالذكاء الاصطناعي بدأ يتطور مع مرور الزمن وأصبح استخدامه يتوسع تدريجياً وله تأثير كبير على العالم، وانطلق رسمياً كمجال علمي عام 1956 في الولايات المتحدة الأمريكية.

يوجد عديد من الإشارات إلى تاريخ الذكاء الاصطناعي في الدراسات والأبحاث والكتب وغيرها، وبعض هذه الإشارات تعود بالذكاء الاصطناعي إلى العصور القديمة والبعض يربطها بظهور الحاسب الآلي، والبعض الآخر يعود بها إلى الخمسينيات من هذا القرن وقد وضعت بعض الدراسات في الجدول التالي، والذي يبين تاريخ الذكاء الاصطناعي:<sup>2</sup>

العقد	المسمى	مجال الاهتمام الرئيسي
الخمسينيات	العصور المظلمة	الشبكات الأعصابية
الستينات	عصور السببية	المنطق الآلي
السبعينات	التحول الخيالي	هندسة المعرفة
الثمانينات	حركة التنوير	تعلم الآلة
التسعينيات	إحياء القوطية (العودة للعصور المظلمة)	إعادة مراجعة الشبكات الأعصابية

<sup>1</sup> المجلس الأعلى للغة العربية، اللغة العربية وبرامج الذكاء الاصطناعي الواقع والرهانات، أعمال الملتقى الوطني، منشورات المجلس، 2019، ج 1، جامعة مصطفى اسطمبولي، الجزائر، 2020، ص 169.

<sup>2</sup> زين عبد الهادي الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات مدخل تجريبي للنظم الخبيرة في مجال المراجع، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، مصر، ط. 1، 2000 م، ص 21-22.

الجدول يوضح تسلسلاً زمنياً بتاريخ الذكاء الاصطناعي عبر عصور مختلفة مع تقسيمه إلى عدة عقود حيث يتم تصنيف كل فترة وفقاً لمصطلح معين، يعكس المرحلة التي مرت بها الأبحاث المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى مجالات الاهتمام الرئيسية لكل حقبة.

مصطلح الذكاء الاصطناعي يعود إلى عقد الخمسينيات من القرن الماضي، وتحديداً عام 1950م عندما قام العالم آلان تورينج (Alan Turing) بتقديم ما يعرف باختبار تورينج (Turing test) الخاص بتقييم الذكاء الجهاز الكمبيوتر و تضيفه ذكيا في حال قدرته على محاكاة العقل البشري.<sup>1</sup>

بدأ الحديث عن الذكاء الاصطناعي سنة 1950 عندما وضع آلان تورينج تحديد ما إذا كان الكمبيوتر قادراً على التصرف بذكاء يحاكي قدرات العقل الإنساني.

- وقد مر الذكاء الاصطناعي منذ نشأته بمراحل تطورية فلسفية منذ ديكارت Descartes في القرن السابع عشر الذي شبه الحيوان بالآلة باعتباره لا يفكر ولا يعي والميكانيكي الفرنسي جاك فوكانسون (Jacques Vaucanson) في القرن الثامن عشر الذي اخترع آلة موسيقية أوتوماتيكية في شكل بطة.<sup>2</sup>

مرت فكرة الذكاء الاصطناعي بمراحل تطور منذ زمن الفيلسوف ديكارت في القرن السابع عشر الذي كان يرى أن الحيوان يشبه الآلة لأنه لا يفكر ولا يعي، ثم جاء جاك فوكانسون في القرن الثامن عشر واخترع آلة موسيقية أوتوماتيكية على شكل بطة قادرة على الحركة تلقائياً.

<sup>1</sup> مجدي صلاح طه المهدي، التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي، كلية التربية، جامعة المنصورة، ص 102.

<sup>2</sup> خليفة بن الهادي الميساوي، الذكاء الاصطناعي وحوسبة اللغة العربية: واقع وآفاق، (مقال)، مجلة مدارات في اللغة والأدب، تبسة، الجزائر، المجلد 01، العدد 05، 2021، ص 12.

وقد ظهر في أربعينيات القرن العشرين على السيبرنتيك (La cybernetique) على يد عالم الرياضيات نوربات وينر (Norbert Wiener) ، وهو علم يهتم بكيفية اشتغال الدماغ البشري بالتركيز على البحث في الخلايا العصبية (Neurons).<sup>1</sup>

برز على السيبرنتيك في القرن العشرين الذي أسسه نوريات فيبر، هذا العلم يهتم بدراسة التحكم والتواصل في الأنظمة سواء كانت حية (مثل الدماغ البشري) أو آلية (مثل الروبوتات أو الآلات).

#### - التطور التاريخي للتكنولوجيا الحديثة:

تتعدد وتتفاوت مضامين التكنولوجيا الحديثة، والدراسات البحثية والعلمية قد تنوعت في تحديدها مصطلح التكنولوجيا، فمن بين التعريفات الأكثر شيوعاً أنها تتضمن تطويراً في العملية الإنتاجية وفي الأدوات المستخدمة في العمل.<sup>2</sup>

فالتكنولوجيا الحديثة على مفهوم يشمل تطوير طرق الإنتاج وتحسين الأدوات المستخدمة في العمل، فهي تهدف إلى زيادة الكفاءة وتحسين الأداء باستخدام وسائل وتقنيات متطورة.

ومع تطور الذكاء الاصطناعي عبر تاريخه ، تنوعت مجالات استخدامه لتشمل العديد من القطاعات .

#### 4- مجالات الذكاء الاصطناعي:

يعد الذكاء الاصطناعي أحد أهم فروع التكنولوجيا الحديثة ويستخدم اليوم في عدة مجالات متنوعة تذكر منها:

<sup>1</sup> خليفة بن الهادي الميساوي، الذكاء الاصطناعي وحوسبة اللغة العربية ، ص 18.

<sup>2</sup> بن حمزة حورية، أهمية الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الحديثة في تنمية المحيط السوسيو- اقتصادي، (مقال)، مجلة علمية دولية نصف سنوية، المجلد 8، العدد 1، 2023، ص 161.

### أ- الشبكات العصبية الاصطناعية:

هو أحد مجالات الذكاء الاصطناعي الذي يتميز بكونه يحاكي طريقة عمل الخلايا الحية العصبية الإنسانية، فيكون للحاسب قدرة على التعليم والتعميم من خلال تدريب الشبكات العصبية الاصطناعية على نوع معين من البيانات لتصبح قادرة على التنبؤ ببيانات أخرى تشابه تلك التي دربت عليها.<sup>1</sup>

- فالشبكات العصبية الاصطناعية إذا هي نوع من أنظمة الذكاء الاصطناعي تم تصميمها لتقليد طريقة عمل دماغ الإنسان، تتعلم من البيانات عن طريق التدريب، وتستخدم ما تعلمته لاتخاذ قرارات عند مواجهة بيانات جديدة.

### ب- الروبوتة: (Robotics):

- أو ما اصطلح على تسميته بعلم الإنسان الآلي، وهو حقل من الحقول المتميزة في الذكاء الاصطناعي، والذي يعنى بتصميم الروبوتيات وإنتاجها واستعمالها، وهو يهتم بمحاكاة العمليات الحركية التي بها الإنسان أو الحيوان بشكل عام، وهذا الحقل يهدف إلى إحلاله الآلة محل الإنسان في العمليات المتكررة والخطرة أو العمليات التي قد يعجز الإنسان عن أدائها، مثل:

- التعامل مع فوهات البراكين أو أفران صهر الحديد.<sup>2</sup>

- علم الروبوتيك جزء من الذكاء الاصطناعي، حيث يركز على تصميم الروبوتات لتقليد حركة الإنسان أو الحيوان، ويهدف إلى استخدام الآلات لأداء المهام الخطرة أو المكررة أو المعقدة بدلاً من البشر.

### ج- معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing):

وهي لغة البرمجة المكونة من مجموعة من الرموز الآلية الخاصة، التي يمكن لكمبيوتر ما أن ينفذها بشكل مباشر، وقلما يستعمل المبرمجون اليوم لغات الآلة لأن

<sup>1</sup> محمد بن فوزي الغامدي، الذكاء الاصطناعي في التعليم، الدمام (السعودية)، ط. 1، 2024، ص 19-20.

<sup>2</sup> زين عبد الهادي، الذكاء الاصطناعي والنظير الخبيرة في المكتبات مدخل تجريبي للنظم الخبيرة في مجال المراجع، ص 28.

تعليماتها ومعطياتها يجب أن تكون أرقاماً ثنائية، ولذلك فمن المفضل استخدام اللغات العالية المستوى.<sup>1</sup>

فمعالجة اللغة الطبيعية (NLP) تساعد الحاسوب على فهم وتحليل وتوليد اللغة البشرية الطبيعية، مثل اللغة العربية أو الإنجليزية، تستخدم في تطبيقات مثل الترجمة الآلية و المساعدات الصوتية.

ومن مجالات توظيفها مجال تعلم الآلة (Machine Learning) كأحد فروع الذكاء الاصطناعي الذي تم طرحه عام 1959 من قبل آرثر صموئيل (Arthur Samuel)، ويُعنى بجعل الحاسوب قادراً على التعلم من تلقاء نفسه من أية خبرات أو تجارب سابقة مما يجعله قادراً على التنبؤ واتخاذ القرار المناسب بشكل سريع، ويكون ذلك من خلال تطوير الخوارزميات التي تسمح بهذا.<sup>2</sup>

- يعد تعلم الآلة أحد مجالات الذكاء الاصطناعي الذي يجعل الحاسوب يتعلم من البيانات السابقة ليقوم باتخاذ قرارات أو تنبؤات دون أن تتم برمجته بشكل مباشر.

- ومن أبرز المجالات التي استفادت من تطبيقات الذكاء الاصطناعي مجال الطب إذ يستخدم في تحليل البيانات الطبية ومساعدة الأطباء في تشخيص الأمراض وتوصية بأفضل العلاجات، فقد أثرت تقنيات التعليم الآلي في تحسين فاعلية الأشعة والتصوير الطبي.<sup>3</sup>

- بالنظر إلى استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال الطب، يمكن وصفه بأنه ثورة تقنية تقدمية يتم توظيف هذه التكنولوجيا لتحليل المعلومات الطبية المعقدة بسرعة ودقة مما يساعد الأطباء على تقديم تشخيصات أكثر دقة.

<sup>1</sup> زين عبد الهادي المرجع السابق، ص 30.

<sup>2</sup> مجدي صلاح طه المهدي، التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي، كلية التربية، ص 144.

<sup>3</sup> الذكاء الاصطناعي فرص وتحديات (مقال)، مجلة لباب للدراسات الاستراتيجية للسنة الخامسة، العدد 20، 2023، ص 17.

- كذلك يستخدم الذكاء الاصطناعي في تطوير ألعاب الحاسوب حيث يضيف عمقا وواقعية لسلوك الشخصيات في اللعبة، وتستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي كذلك في مجالي النقل والمواصلات، إذ يستخدم في تطوير السيارات ذاتية القيادة ونظم التنقل الذكية، التي تعمل على تحسين السلامة وكفاءة الطرق.<sup>1</sup>

- يظهر استخدام الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات، على سبيل المثال تطوير ألعاب الحاسوب، حيث ساهم في جعل سلوك الشخصيات في اللعبة أكثر واقعية.

- أما في مجال النقل، فالتطبيقات تشمل السيارات ذاتية القيادة، التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي لاتخاذ قرارات القيادة وتحسين الأمان في الطرق .

#### د- النظم الخبيرة (Expert Systems):

5- يعتبر إدخال الخبرة المكتسبة للإنسان في برامج الحاسب في مجال معين من أهم مجالات الذكاء الاصطناعي، وذلك يهدف الوصول إلى برنامج يمكنه أن يعطي النصيحة في مجال معين أو يحلل البيانات والاستشارة أو التشخيص، والذي يتطلب استخدام قواعد التضمين المنطقي والتسلسل الأمامي والخلفي إذا تحقق الشرط الحالي فإنه يمكن التقدم إلى الشرط الذي يليه لتحقيقه، وبذلك يتم الحصول على برنامج ذكي للحاسب يستخدم خبرة الإنسان.<sup>2</sup>

- فالنظم الخبيرة، يتم تصميمها لمحاكاة الخبرة البشرية في مجالات محددة، تعمل على تقديم توصيات أو تحليل بيانات أو تشخيص حالات، باستعمال قواعد منطقية وأساليب تسلسلية لتحقيق الأهداف المطلوبة خطوة بخطوة.

#### ه- استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم (التعلم الذكي):

أصبح البحث على الشبكة الإلكترونية جزء لا يتجزأ من التعلم، حيث حلت الأجهزة اللوحية محل الكتب المدرسية التقليدية كذلك، من المتوقع أن تنتقل الفصول الدراسية

<sup>1</sup> ينظر، المرجع نفسه، ص 17.

<sup>2</sup> محمد علي الشرفاوي، الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية، مصر، ط. 1، 2008، ص 41.

التقليدية إلى فصول افتراضية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، والاعتماد على الروبوتات للقيام بالوظائف الروتينية لتخفيف الضغط على المعلمين، مثل تصحيح الامتحان، وتقييم الواجبات المدرسية، وتعد الإنترنت جزء لا يتجزأ من العملية التعليمية وكيف اتخذت الأجهزة الإلكترونية مكان الكتب التقليدية، وإمكانية الانتقال من الفصول الدراسية القديمة إلى فصول افتراضية باستخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.<sup>1</sup>

#### و- التحدث بصوت خام وحقيقي:

إن السماح للأشخاص بالتحدث مع الآلات هو حلم لطالما راودنا الكثير في من الوقت، حلم التفاعل بين الإنسان والحاسوب بالصوت، وعندما ظهرت قدرة الحواسيب على فهم الكلام الطبيعي من خلال استخدام الشبكات العصبية العميقة (مثل تقنية البحث من خلال الصوت في غوغل) أحدث ذلك ثورة في السنوات القليلة الماضية.<sup>2</sup>

أصبحت ملكة التفاعل بين الإنسان والحاسوب عبر الصوت الذي صار واقعا مع تطور تقنية فهم الكلام الطبيعي بفضل الشبكات العصبية العميقة. وأشهر الأمثلة على ذلك تقنية البحث الصوتي التي يقدمها غوغل.

وتبرز هذه المجالات المتنوعة مدى أهمية الذكاء الاصطناعي في دعم التقدم التقني وخدمة الإنسان .

#### 5- أهمية الذكاء الاصطناعي:

يعد الذكاء الاصطناعي عنصراً أساسياً في تطوير المجتمعات الحديثة الذي أحدث نقلة نوعية في مختلف المجالات.

<sup>1</sup> نرمن مجدي، الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة، (مقال)، مجلة صندوق النقد العربي، أبوظبي، الإمارات، العدد 3، 2020، ص 12.

<sup>2</sup> محمد لجلح، مدخل إلى الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة، (مقال)، مجلة أكاديمية حاسوب، ط. 1، 2020، ص 15.

وبتزايد الاهتمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي يوماً بعد آخر، والحقيقة أن الاهتمام الأكاديمي تحول إلى اهتمام تجاري بتطبيقات هذا العلم، وعلى سبيل المثال فإن الاستثمارات في هذا العلم زادت من 250 مليون دولار عام 82 إلى 780 مليون دولار عام 1985، وارتفعت إلى 4 بلايين دولار عام 1990، مما يشكل، ما يقرب النسبة 20% إلى 25% من حجم الاستثمارات في مجال صناعة الحاسبات.<sup>1</sup>

من خلال هذا يتبين النمو الكبير في الاهتمام والاستثمار في الذكاء الاصطناعي خلال فترة زمنية قصيرة، مما يدل على أهميته المتزايدة في مختلف المجالات. و تكمن أهميته أيضاً كآلاتي:

- إسهام الذكاء الاصطناعي في المحافظة على الخبرات البشرية المتراكمة بنقلها إلى الآلات الذكية.

- يعود الذكاء الاصطناعي بالنفع على الإنسان في العديد من الجوانب والحالات من خلال قيام الحاسب الآلي بمحاكاة عمليات الذكاء التي تتم داخل العقل البشري.

- إمكانية تعليم وتطوير الذات من خلال برامج الذكاء الاصطناعي كآلات التعليم والمنطق والتصحيح الذاتي والبرامج الذاتية.<sup>2</sup>

بمعنى أن الذكاء الاصطناعي يساعد في جمع وحفظ خبرات و معارف البشر حتى لا تضيع، ويساعد الإنسان في التفكير وحل المشاكل بسرعة.

فمن خلال برامج الذكاء الاصطناعي يستطيع الإنسان أن يتعلم ويتطور ويصح أخطائه بنفسه.

<sup>1</sup> زين عبد الهادي، النظم الخبيرة في المكتبات والذكاء الاصطناعي، مدخل تجريبي للنظم الخبيرة في مجال المراجع، ص 26.

<sup>2</sup> محمد بن فوزي الغامدي، الذكاء الاصطناعي في التعليم العام، السعودية، ص 22.

### - تسريع العمليات:

يساعد Chat GPT على إنجاز المهام بشكل أسرع من البشر، مما يسمح للشركات بتحقيق المزيد من وقت قصير.<sup>1</sup>

حيث يساهم (Chat GPT) في إنجاز المهام بسرعة، مما يساعد الشركات على توفير الوقت وزيادة الإنتاجية.

### - البرمجيات:

وهي اللغة والوسيلة التي يتم من خلالها تعامل الفاعلين مع البيانات والمعطيات كما يتم من خلالها تخزين هذه البيانات واستدعائها وتشغيلها في الوقت المناسب، وقد شهدت لغة البرمجة تطورات كبيرة وهذا ما يفسر تنوعها وكثرتها وتعقدها.<sup>2</sup>

تعرف البرمجيات بأنها أداة تستعمل لتخزين المعلومات واستخدامها واسترجاعها عند الحاجة، مما جعل استخدامها أكثر سهولة وفاعلية.

### - أهمية الدراسة من الناحية العلمية والتطبيقية:

- يمكن أن يستفيد من هذه الدراسة صانعو السياسات من خلال تطوير أداء المؤسسات التربوية باستخدام الذكاء الاصطناعي واستثمارها في العصر الرقمي.

- يمكن أن يستفيد من توصيات هذه الدراسة القيادات للقيام بدور في تشجيع الطلبة والباحثين على إيجاد استراتيجيات تطوير أداء المؤسسات التربوية بالذكاء الاصطناعي في العصر الرقمي.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> محمد عقوني، الذكاء الاصطناعي CHATGPT، <https://laggouni.blogspot.com>، 2025/04/15م، على 20:00، 2024، ص 2.

<sup>2</sup> المرجع نفسه، ص 462.

<sup>3</sup> أمينة عبد الفتاح عبد الله، أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتحديات التي تواجه استخدامه من وجهة نظر عینتین مختلفتین من طلاب كلية التربية جامعة عين الشمس، (مقال) المجلة الإرشاد النفسي، المجلد 81، العدد 1، يناير 2025، ص 73.

فهذه الدراسة تساعد صانعي السياسات على تحسين أداء المؤسسات التعليمية من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي.

كما تساعد قادة التعليم على تطوير استراتيجيات جديدة لدعم أداء المؤسسات التعليمية بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي. وتتجلى أهمية الذكاء الاصطناعي في الاهداف التي يخدمها.

## 6- أهداف الذكاء الاصطناعي:

- يهدف الذكاء الاصطناعي إلى تطوير برمجيات وآلات قادرة على تنفيذ المهام، وإنجازها باستجابة عالية وقدرة مكافئة للذكاء البشري.<sup>1</sup>

فالذكاء الاصطناعي يحاكي قدرات البشر في معالجة المعلومات واتخاذ القرارات بفعالية وسرعة.

يهدف الذكاء الاصطناعي لإنتاج آلات على نسخ أو تقليد القدرات البشرية باستخدام برمجيات عالية الدقة، مثل الروبوتات التي أصبحت تملك القدرة على الإحساس والتفسير والتخطيط والتصرف والتعلم بمستويات من الذكاء تضاهي مستويات البشر.<sup>2</sup>

فالذكاء الاصطناعي يهدف إلى تطوير آلات قادرة على تقليد القدرات البشرية من خلال برمجيات دقيقة.

- معالجة المعلومات بشكل أقرب إلى طريقة الإنسان في حل المسائل، بمعنى آخر: المعالجة المتوازية حيث يتم تنفيذ عدة أوامر في نفس الوقت، وهذا أقرب إلى طريقة الإنسان في حل المسائل.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> مجاهد نصر الجبر، الذكاء الاصطناعي، الجامعة التخصصية الحديثة، صنعاء، اليمن، ط. 1، 2024، ص 17.

<sup>2</sup> المرجع نفسه، ص 17.

<sup>3</sup> محمد بن فوزي الغامدي، الذكاء الاصطناعي في التعليم، ص 24.

معالجة المعلومات التي يقصد بها المعالجة المتوازية تسمح بتنفيذ عدة عمليات في وقت واحد، مما يعكس طريقة تفكير الإنسان في حل المشكلات بشكل سريع وفعال.

ومن أهداف الذكاء الاصطناعي أيضا:

- الوصول إلى أنماط معالجة العمليات العقلية التي تتحدد داخل العقل الإنساني.

- تسهيل استخدام فوائد الحاسوب من خلال قدرته على حل المشكلات.

- تطوير برامج الحاسوب بحيث تستطيع أن تتعلم من التجارب حتى تتمكن من حل

المشكلات.<sup>1</sup>

يهدف الشركاء الاصطناعيون للوصول إلى طرق لمعالجة العمليات العقلية العليا التي تحدث داخل العقل الإنساني. بالإضافة إلى تسهيل استخدام الحاسوب و تنظيم فوائده من خلال تحسين قدرته على حل المشكلات، كما يسعى إلى تطوير برامج حاسوبية قادرة على التعلم من التجارب.

- التفكير وحل المشكلات:

حيث استطاع الباحثون الوصول إلى مرحلة عالية من ابتكار الخوارزميات التي تحاكي بصورة تدريجية للبشر

عند قيامهم بحل الألغاز أو إجراء العديد من الاستنتاجات المنطقية.<sup>2</sup>

بمعنى أن الباحثين استطاعوا التوصل إلى حلول جديدة ومبتكرة للمشكلات التي واجهتهم، وتمكنوا من تقديم إجابات منطقية ومقيدة بطريقة تعليمية تربوية.

<sup>1</sup> نضال حمدان المصري، محمد أحمد الأغا، أثر الذكاء الاصطناعي في مجال تكنولوجيا الاتصال على المناعة التنظيمية في ضوء خصائص الإعلام الرقمي كمتغير وسيط بالجامعات الفلسطينية، مجلة دراسات الاقتصاد والأعمال، المجلد 8، العدد 1، يونيو 2021، ص 414.

<sup>2</sup> العيادي فتيحة، غانم جويبة، الذكاء الاصطناعي من منظور ميرل، (مقال)، مجلة الحكمة للدراسات الفلسفية، الجزائر، المجلد 12، العدد 03، 2024، ص 07.

- **التخطيط:** يعد هدفاً ضرورياً يسعى العلماء لتوفيره في الذكاء الاصطناعي. فالإتجاه في عصرنا الحالي أصبح في طريق تمكين الذكاء الاصطناعي من عمل توقعات حول كيفية القدرة على اتخاذ قرارات متعددة في وقت واحد وتغيير الأفعال.<sup>1</sup>

يسعى العلماء باستمرار إلى تطوير الذكاء الاصطناعي بهدف تمكينه من التنبؤ واتخاذ قرارات متعددة في وقت واحد ويعد هذا التوجه خطوة مهمة في مسيرة تطور التكنولوجيا.

وانطلاقاً من تعدد أهداف الذكاء الاصطناعي، ظهرت أنواع مختلفة منه لتلبي حاجات محددة تتراوح بين البسيطة والمعقدة.

## 7-أنواع الذكاء الاصطناعي:

تم تقسيمها إلى أنواع مختلفة تذكر منها:

### أ- الذكاء الاصطناعي الضعيف أو الخفيف (Weak or Narrow):

الذكاء الاصطناعي الضعيف أو الخفيف يطلق على خوارزميات تعلم الدراسة أو إنجاز حل مسألة معينة أو مهام محددة، أو لاستنباط مهام، ولا يتم تطبيق المعرفة المكتسبة من هذا العمل تلقائياً على المهام اللاحقة.<sup>2</sup>

هذا النوع من الذكاء الاصطناعي يعتمد استخدام خوارزميات التعليم لمعالجة مهام محددة، أو حل مشاكل معينة، لكن هذه الأنظمة لا تستطيع تعليم المعرفة المكتسبة بتطبيقها على مهام أخرى بشكل تلقائي.

### ب- الذكاء الاصطناعي القوي أو الصلب (Hard or strong AI):

<sup>1</sup> مجاهد نصر الجبر، الذكاء الاصطناعي الجامعة التخصصية الحديثة ، ص 07.

<sup>2</sup> المرجع نفسه ، ص 16.

بشكل عام، فإن بحوث الذكاء الاصطناعي تهدف إلى إنشاء ذكاء اصطناعي يستطيع أن يكرر الإنسان الذكي تماما، ويُطلق الذكاء الاصطناعي القوي على الآلة التي تقترب أو تحل محل الذكاء الإنساني، وتطبيق نطاق واسع من الأعمال حسب الخلفية المعرفية.<sup>1</sup>

فالذكاء الاصطناعي القوي يهدف بدوره إلى تقليد الذكاء البشري بالكامل. هذا النوع من الذكاء الاصطناعي يمكنه إنجاز المهام التي يؤديها الإنسان وتطبيق معرفته على نطاق واسع من المشكلات.

### ج- الذكاء الاصطناعي الفارق أو الفائق (Super AI):

يتسم هذا النوع بالحدثة ولا يزال قيد التجربة، ويهدف إلى محاكاة البشر، ويمكن التمييز بين نمطين أساسيين، الأول: يحاول فهم الأفكار والعواطف الإنسانية التي تؤثر في السلوك البشري، والثاني هو نمذجة لنظرية العقل، حيث يمكن لها أن تعبر عن حالتها الداخلية، وأن تتبأ بمشاعر واتجاهات الآخرين وتتفاعل معهم.<sup>2</sup>

ينقسم الذكاء الاصطناعي هنا إلى قسمين أساسيين الأول يتعلق بمحاولة فهم المشاعر والأفكار البشرية للتفاعل بشكل اجتماعي والثاني يركز على تطبيق مفهوم نظرية العقل مما يمكنه من التعرف على مشاعر الآخرين والتفاعل معها بفعالية.

### جدول يوضح الفروق بين الذكاء الاصطناعي الضعيف والقوي:<sup>3</sup>

الذكاء الاصطناعي الضعيف (Weak AI)	الذكاء الاصطناعي القوي (Strong AI)
ذكاء (محدد) صناعي	ذكاء عام صناعي
يحاكي جانب من جوانب العقل البشري ويفتقر	محاكاة السلوك البشري الحقيقي والوعي

<sup>1</sup> المرجع نفسه ، ص 16.

<sup>2</sup> محمد بن فوزي الغامدي، الذكاء الاصطناعي في التعليم، ص 18.

<sup>3</sup> نصري محمد الشريف، خشايمية سلوى، مدخل مفاهيمي للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في الإدارة الرياضية، (مال)، مجلة علوم الأداء الرياضي، الجزائر، المجلد 03، العدد 01، سبتمبر 2021، ص 236.

للوعي	
تطبيق الذكاء على مشكلة واحدة محددة	تطبيق الذكاء على أي مشكلة
اتخاذ القرارات وحل المشكلات في منطقة محدودة للغاية	اتخاذ القرارات وحل المشكلات بشكل عام

يبين الجدول مقارنة بين نوعين من الذكاء الاصطناعي، الضعيف المتخصص في مهام محدودة، ولا يمتلك وعياً، والقوي الذي يحاكي السلوك البشري بالكامل مع وعي وقدرة على أداء مهام متعددة.

ويمكن تقسيم الذكاء الصناعي إلى:

#### د- الذكاء الاصطناعي الضيق:

وهو الذكاء الذي يتخصص في مجال واحد، مثلاً هناك أنظمة ذكاء اصطناعي يمكنها التغلب على بطل العالم في لعبة الشطرنج وهو الشيء الوحيد الذي تفعله.<sup>1</sup> فهذا النوع من الذكاء الاصطناعي يتقن مهمة واحدة فقط، كالعبة الشطرنج.

#### هـ- الذكاء الاصطناعي العام:

وهو الذكاء الاصطناعي الذي يتمتع بقدرات معرفية واسعة تشبه قدرات الإنسان، أي القدرة على فهم أي مهمة فكرية يمكن للإنسان القيام بها.<sup>2</sup>

أما هذا النوع فهو نظام مصمم لتنفيذ مهام محددة بدقة من ترجمة النصوص أو تحليل البيانات ولا يمتلك القدرة على التفكير العام أو الأداء خارج المهمة المخصصة له.

#### و- الذكاء الفائق:

<sup>1</sup> يحي عبد الناصر العباسي، الذكاء الصناعي والروبوتية، مادة الذكاء الصناعي، جامعة قرطبة الخاصة فرع القامشلي، 2024، ص 01.

<sup>2</sup> عدنان القاسم، لمحة سريعة عن الذكاء الاصطناعي، ثورة في رحلة الحضارة الإنسانية، (مقال)، مجلة سلسلة التوعية العلمية، العدد 04، 2024، ص 03.

وهو شكل افتراضي من الذكاء الاصطناعي يتجاوز قدرات الذكاء البشري في جميع المجالات.<sup>1</sup>

يعتبر هذا النوع أداة ذات إمكانات كبيرة ولكنها تحمل مخاطر إذا لم يتم التحكم فيها. ولتحقيق الاهداف المنشودة ، يتميز الذكاء الاصطناعي بجملة من الميزات التي تجعله قادرا على التكيف ، والتحليل .

## 8- خصائص الذكاء الاصطناعي:

للذكاء الاصطناعي عدة خصائص تذكر منها:

- تمثيل المعرفة بواسطة الرموز.

- إمكانية تمثيل المعرفة.

- استخدام الأسلوب التجريبي المنقائل.<sup>2</sup>

تستخدم الرموز أو النماذج لتمثيل المعرفة بطريقة منهجية، سواء كانت رموزا رياضية أو لغوية، أما إمكانية تمثيل المعرفة تتعلق بدراسة إمكانية تحويل المعرفة البشرية إلى أشكال قابلة للتمثيل وفهمها من قبل الأنظمة الذكية، أما الأسلوب التجريبي يتحدث عن تطبيقه في مجالات معينة مثل تدريب الأنظمة الذكية على مهام تستلزم اتخاذ القرارات في سيناريوهات واقعية كالمعارك أو المهام المعقدة.

- القدرة على استخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة.

- القدرة على التعلم والفهم من التجارب والخبرات السابقة.

- القدرة على التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> المرجع نفسه، ص 03.

<sup>2</sup> محمد بن فوزي الغامدي، الذكاء الاصطناعي في التعليم، ص 1.

<sup>3</sup> أمنية عند الفتاح عبد الله، أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتحديات التي تواجه استخدامه في وجهة نظر عينتين مختلفتين من طلاب كلية التربية، جامعة عين الشمس، (مقال)، مجلة الإرشاد النفسي، ص 73.

تمثل كل من هذه النقاط الثلاث استغلال القدرات الذهنية وتطبيقها في مواقف جديدة ثم التعلم من التجارب السابقة والاستفادة من الخبرات المكتسبة بالإضافة إلى التعامل مع التعقيدات وحل المشكلات الصعبة.

- يساعد على بناء قاعدة البيانات معرفية، يسعى من خلالها إلى تخزين المعلومات بشكل فعال في المؤسسات التعليمية.

- يساعد المعلم على استخدام المنصات التعليمية، مما يساعد المتعلم على التطور الذاتي.

- يساعد على إيجاد حلول للمشاكل المعقدة في العملية التعليمية، وذلك بتحليلها وتفسيرها ومعالجتها في الوقت نفسه.<sup>1</sup>

تمثل هذه النقاط تخزين المعلومات بشكل فعال داخل المؤسسات التعليمية، بالإضافة إلى التحليل والتفسير والمعالجة بشكل مباشر.

#### - استيعاب البيانات الضخمة:

يزداد التحميل على برامج الذكاء الاصطناعي يوماً بعد يوم، فتستمر البيانات المخزنة بتلك البرامج في الانبعاث بصورة كبيرة، فالعالم اليوم تحول من إدخال البيانات اليومية بصورة يدوية في نطاقات مخصصة تحتوي على الذكاء الاصطناعي نتيجة التيسير على الأفراد والحكومات والشركات.<sup>2</sup>

فاستخدام الذكاء الاصطناعي صار أكبر مع الوقت، فرادت كمية البيانات بشكل كبير، فأصبح الناس والحكومات والشركات يعتمدون على الذكاء الاصطناعي بدلاً من إدخال المعلومات يدوياً لأنه أسهل وأسرع.

<sup>1</sup> توفيق عبد الله الكامل، الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في تطوير عملية التعليم، ص 12-13.

<sup>2</sup> العيادي فتيحة، غانم جويده، الذكاء الاصطناعي من منظور سيرل، (مقال) مجلة الحكمة للدراسات الفلسفية، الجزائر، المجلد 12، العدد 03، 2024، ص 06.

### - التمثيل الرمزي:

فقد كانت هذه البرامج تتعامل مع رموز تعبر عن المعلومات المتوفرة مثل: الجو اليوم حار، والسيارة خالية من الوقود... وهو تمثيل يقترب من شكل تمثيل الإنسان لمعلوماته في حياته اليومية.<sup>1</sup>

هذا النوع من التخيل يحاكي الأسلوب الذي يتصور به الإنسان معلوماته، حيث يربط الرموز بمواقف وأحداث حياتية متنوعة.

### - احتضان المعرفة وتمثيلها:

لما كان من الخصائص الهامة في برامج الذكاء الاصطناعي استخدام أسلوب التمثيل في التعبير الرمزي عن المعلومات وإتباع طرق البحث التجريبي في إيجاد الحلول فإن برامج الذكاء يجب أن يمتلك في بنائها قاعدة كبيرة من المعرفة تحتوي على الربط بين الحالات والنتائج.<sup>2</sup>

فبرامج الذكاء الاصطناعي تحتاج إلى قاعدة معرفية واسعة ومنظمة، تربط بين الأسباب والنتائج، لضمان تقديم مخرجات دقيقة وفعالة.

### 9- الفرق بين الذكاء الطبيعي والذكاء الاصطناعي:

ويمكن تلخيص ذلك في ما يلي :

- أن قوة العقل البشري تتفوق بمراحل على قوة العقل الاصطناعي، وأن العقل البشري لديه قدرة هائلة على تخزين المعلومات تفوق بمراحل العقل الاصطناعي، كما

<sup>1</sup> عبد الحميد بيسوني، الذكاء الاصطناعي ومقدمة برولوج، دار النشر للجامعات المصرية، مكتبة الوفاء، ط. 1، 1994 م، ص 33.

<sup>2</sup> عبد الحميد بيسوني، الذكاء الاصطناعي ومقدمة برولوج، ص 33-34.

يتميز العقل البشري بقدرته على التفكير بطرق عديدة تساعد على أن تكون أكثر ثراء وتنوعاً.<sup>1</sup>

- العقل البشري أقوى وأذكى من العقل الاصطناعي بفضل قدرته الهائلة على التفكير والتخزين المتنوع، وهو أمر يتفوق فيه على الآلة.

- إن هناك سمات يسهل على العلماء فهمها ونقلها إلى الحاسوب بسبب بساطتها وهناك سمات أخرى توجد صعوبة في نقلها إلى الحاسوب بسبب تعقيدها.<sup>2</sup>

- هناك صفات عقلية وإنسانية مثل الرغبة والإدراك، يصعب على الحاسوب تقليدها بسبب تعقيدها وعدم خضوعها لقواعد محددة.

- الذكاء الاصطناعي أكثر ثباتاً، والذكاء الطبيعي أكثر قابلية للتلف من وجهة النظر التجارية، حيث يمكن للعمال أن يغيروا أماكن استخدامهم أو ينسوا المعلومات، لكن الذكاء الاصطناعي دائم ما بقيت أنظمة الحاسوب والبرامج دون تغيير.<sup>3</sup>

- تبرز قوة الذكاء الاصطناعي في العمل المتواصل دون تعب أو أخطاء، مقارنة بالإنسان الذي يحتاج إلى الراحة ويتعرض للإجهاد.

- يمكن أن يكون الذكاء الاصطناعي أقل كلفة من الذكاء الطبيعي وتوجد ظروف كثيرة يكون فيها شراء خدمات جهاز حاسوب أقل كلفة من القوى البشرية الكافية للقيام بنفس الواجبات على المدى البعيد.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> أمينة عبد الفتاح عبد الله، أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتحديات التي تواجه استخدامه من وجهة نظر عينتين مختلفتين من طلاب كلية التربية جامعة عين الشمس، (مقال) مجلة الإرشاد النفسي، ص 77.

<sup>2</sup> المرجع نفسه، ص 77.

<sup>3</sup> علاء عبد الرزاق السالمي، نظم المعلومات والذكاء الاصطناعي، ص 60.

<sup>4</sup> المرجع نفسه، ص 60.

- عادة الذكاء الاصطناعي أقل تكلفة من الذكاء الطبيعي، ف شراء جهاز حاسوب أرخص من توظيف قوى بشرية كافية للقيام بنفس المهام خاصة على المدى الطويل.

## 10- العلاقة بين الذكاء الطبيعي والذكاء الاصطناعي:

تكمن العلاقة بين الذكاء الطبيعي والذكاء الاصطناعي فيما يلي:

- الذكاء الاصطناعي يسعى إلى فهم الأسس الحاسوبية اللازمة لإنتاج آلة تسلك على نحو ذكي، فهو يهدف في نهاية المطاف إلى بناء أنظمة تتسم بالذكاء والقدرة على التعلم، وقد فحص مجموعة من رواد هذا التخصص هدفهم في مرحلة مبكرة من تاريخ هذا العلم، فصنعوا آلات يمكن أن يوصف سلوكها بالذكاء لو كان القائم بهذا السلوك إنساناً.

وهذا الذكاء يعد نتيجة للجهد المشترك بين العاملين في مجال الحاسب الآلي والعاملين في مجال علم النفس المعرفي، وعلم الأعصاب.<sup>1</sup>

- يركز الذكاء الاصطناعي في تطوره، على بناء سلوك الآلات معياراً للذكاء ويبرز دور التعاون بين خبراء الذكاء الاصطناعي وعلماء النفس الإدراكي وعلماء الأعصاب في تحقيق هذا الهدف مما يعكس أهمية تكامل العلوم لفهم الذكاء وتطبيقه.

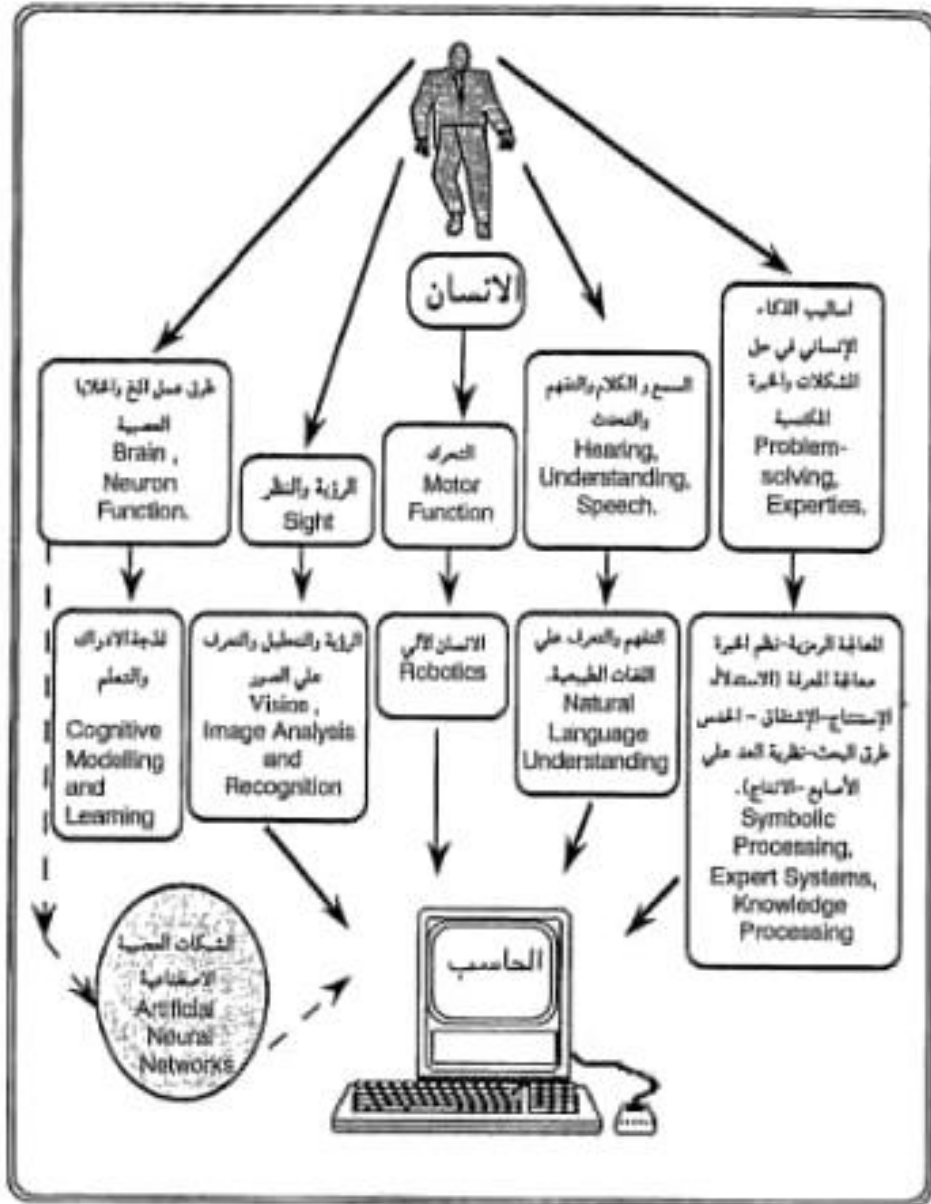
تتضح العلاقة بين الإنسان والحاسب الآلي كالاتي:

- محاكاة بعض أساليب الذكاء الإنساني.
- محاكاة أساليب الإدراك السمعي.
- محاكاة أساليب سيطرة المخ والحواس للإنسان على الجهاز الحركي.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> أمينة عبد الفتاح عبد الله، أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتحديات التي تواجه استخدامه من وجهة نظر عينتين مختلفتين من طلاب كلية التربية جامعة عين شمس، (مقال)، مجلة الإرشاد النفسي، ص 76-77.

<sup>2</sup> محمد علي الشرفاوي، الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية، مصر، ط. 1، 2008، ص 22.

تسعى أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى محاكاة الذكاء الإنساني عبر تعزيز قدراتها على الإدراك السمعي لتحليل وفهم الأصوات، ومحاكاة الحواس لتفسير المعلومات مثل البشر، بالإضافة إلى تقليد الجهاز الحركي لتحقيق حركات مشابهة لحركات الإنسان.



### العلاقة بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية الاصطناعية<sup>1</sup>

يلخص هذا المخطط العلاقة بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي، فيظهر كيف تتم محاكاة وظائف الإنسان مثل التفكير، الرؤية، الحركة، اللغة، وحل المشكلات من خلال

<sup>1</sup> محمد علي الشرقاوي المرجع السابق، ص 23.

تقنيات مثل الشبكات العصبية الاصطناعية، التعليم الآلي، تحليل الصور، الروبوتات، وفهم اللغة الطبيعية. هدفه هو تسليط الضوء على كيفية استلهام الذكاء الاصطناعي من صفات الإنسان لأداء مهام محددة. وبما أن الذكاء الاصطناعي يستلهم آلياته من الذكاء البشري في التعلم والتحليل واتخاذ القرار، فقد تجسدت هذه العلاقة بوضوح في تطبيقاته المتنوعة التي تخدم الإنسان في مختلف المجالات.

### 11- تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

أصبح الذكاء الاصطناعي في العصر الحديث من أكثر التقنيات تأثيراً في مختلف المجالات، حيث يُعد امتداداً لمحاولات الإنسان في تطوير أنظمة قادرة على محاكاة الذكاء البشري. ويعتمد الذكاء الاصطناعي على مجموعة من المبادئ والتقنيات مثل الشبكات العصبية والاصطناعية.

"ومن أشهر تطبيقات الذكاء الاصطناعي حسب ما جاء على موقع <https://www.analyticsinsight.net> تطبيق جوجل كلاود للذكاء الاصطناعي (Google Cloud AI Platform) وتطبيق مايكروسوفت أزوري للذكاء الاصطناعي (Microsoft Azure AI Platform)، وتطبيق أي بي إم واتسون (IBM Watson)، وتطبيق بيغ ميل Big ML الذي يقدم خوارزميات قوية للتعلم الآلي.<sup>1</sup>

- تظهر هذه التطبيقات كيف ينعكس التطور في الذكاء الاصطناعي على مختلف جوانب الحياة بدءاً من تحسين عملية التعليم وتعزيز المهارات اللغوية وصولاً إلى إدارة الأعمال وتحسين الصحة النفسية.

<sup>1</sup> مجدي صلاح طه المهدي، التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي، ص 112.

- اختارت وكالة "ناسا" تصميم نظام للذكاء الاصطناعي يقوم بحساب أفضل تسلسل يمكن في إطاره إعداد المكوك للانطلاق، ويمكن اعتبار ذلك النظام أحد التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي. يعرف هذا المجال من الذكاء الاصطناعي بـ "الجدولة".<sup>1</sup>

- ومنه فوكالة ناسا استخدمت الذكاء الاصطناعي لتصميم نظام ذكي، وظيفته ترتيب المهام اللازمة لتجهيز المكوك الفضائي للإطلاق، هذا النظام يختار أفضل تسلسل للمهام حتى تتم العملية بكفاءة، وهذا النوع سمي بالجدولة، وهو واحد من التطبيقات العلمية والمفيدة جدا في الحياة الواقعية.

وهناك أيضا تطبيقات أخرى وتشمل:

- البرمجة الآلية: هي عملية إبلاغ الحاسوب ما نريده أن يعمل بالضبط.
- تلخيص الأخبار: توجد بعض البرامج التي تستطيع قراءة الجرائد وتلخيصها.
- الترجمة من لغة لأخرى: لقد أصبح لدى برامج الحاسوب القدرة على ترجمة الكلمات والجمل البسيطة من لغة لأخرى.<sup>2</sup>

فالترجمة الآلية هي عملية تستخدم خوارزميات حاسوبية لتحويل النصوص من لغة لأخرى تلقائيا، أما تلخيص الأخبار فيعتمد على تقنيات تحليل النصوص لاستخراج الأفكار الرئيسية والمعلومات المهمة من المقالات الإخبارية، أما عن الترجمة من لغة لأخرى فتشير إلى تطور برامج الحاسوب بحيث أصبحت قادرة على فهم الكلمات والجمل البسيطة في لغة معينة وترجمتها الراسخة أخرى بدقة.

وتطبيقات مثل Siri من (Apple) و (Alexa) من (Amazon) تستخدم تقنيات التعليم الآلي لفهم الأوامر الصوتية وتنفيذها وبالتالي يمكن استخدامهم كمساعدين صوتيين

<sup>1</sup> بلاي ويتباي، الذكاء الاصطناعي، تر: دار الفاروق، (مقال)، مجلة الابتسامة، دار الفاروق للاستثمارات الثقافية ومؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم، ط. 1، القاهرة، 2008، ص 44.

<sup>2</sup> علاء عبد الرزاق السالمي، نظم المعلومات والذكاء الاصطناعي، دار المناهج، ص 64.

أما خدمات مثل (Netflix) و (Spotify) فتقدم توصيات مخصصة باستخدام أنظمة التوصية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي.<sup>1</sup>

فتطبيق Siri من (APPLE) و (Alexa) من (Amazon) التي تستعمل التعليم الآلي لفهم الأوامر الصوتية وتنفيذها كمساعدين صوتيين.

أما خدمات (Netflix) و (Spotify) تستخدم أنظمة التوصية لتقديم اقتراحات مخصصة للمستخدم وهذه الأنظمة تعتمد على الذكاء الاصطناعي.

ويتم استخدام برامج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في عدة عمليات، نذكر منها ما يلي: تصميم النظم الخبيرة، التعرف على الكلام والكتابة، التفاعل بين الشخص والآلة نظام متعدد المواهب، اللغويات الحاسوبية، الشبكات العصبية، التخلص من القيود، فهم لغة الطبيعة، الاستدلال المنطقي (Caferna, 2010, p. 238).<sup>2</sup>

باختصار الذكاء الاصطناعي يستخدم في عدة مجالات مثل التعليم، التعرف على الصوت والنصوص، التفاعل مع الآلات، معالجة اللغة التفكير المنطقي، وغيرها من التطبيقات التي تحاكي ذكاء الإنسان.

#### - التعليم التكميلي القائم على الذكاء الاصطناعي:

يمكن أن يساعد التعليم التكميلي القائم على الذكاء الاصطناعي الطلبة على التعلم بالسرعة التي تناسبهم، ويمكن للنظام الذي يعمل على نظام الذكاء الاصطناعي تحديد المجالات التي يكافح فيها الطالب وتوفير موارد ودعم إضافي لمساعدتهم على التغلب على صعوباتهم.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> الذكاء الاصطناعي فرص وتحديات، (مقال)، مجلة لباب، العدد 20، نوفمبر 2023، ص 17.

<sup>2</sup> عبد الحق سويلم، محمد صافي، الذكاء الاصطناعي رؤى متعددة التخصصات، (مقال) مجلة المركز الديمقراطي العربي، ط. 1، 2024، ص 22.

<sup>3</sup> مجاهد نصر الجبر، الذكاء الاصطناعي، (مقال) مجلة الجامعة التخصصية الحديثة، ص 90.

يعمل الذكاء الاصطناعي على مساعدة الطلاب على التعلم بسرعة من خلال تحديد نقاط ضعفهم وتقديم موارد خاصة لمساعدتهم على التحسن حتى إذا لم تكن الطرق التقليدية تناسبهم.

#### - تخصيص المناهج الدراسية القائمة على الذكاء الاصطناعي:

يمكن أن يساعد على تخصيص المناهج الدراسية القائم على الذكاء الاصطناعي المعلمين على إنشاء تجارب تعليمية مخصصة لطلابهم، يمكن للنظام الذي يعمل بنظام الذكاء الاصطناعي تحليل بيانات الطلبة، وتقديم رؤى حول كيفية تخصيص المناهج الدراسية لتلبية الحاجيات والقدرات الفريدة لكل طالب.<sup>1</sup>

أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم، حيث يمكن استخدامه لتخصيص المناهج الدراسية حسب احتياجات وقدرات كل طالب من خلال تحليل بياناتهم وتقديم اقتراحات للمعلمين تساعدهم على تجربة التعلم.

- تعدد مجالات توظيف الذكاء الاصطناعي بتطبيقاته المختلفة في الميدان التعليمي ومن مجالاته أنها تساعد في تمكين الأشخاص من ذوي الاحتياجات الخاصة بالحصول على الاستقلالية والإنتاجية حيث يتم تطبيق الذكاء الاصطناعي لمساعدة المكفوفين المجاني، والذي يمكن من خلاله قراءة النص بصوت عال، والتعرف على الأشخاص وعواطفهم.<sup>2</sup>

- تتمين دور الذكاء الاصطناعي في التعليم وخاصة مساعدة ذوي الاحتياجات الخاصة مثل المكفوفين والأجانب، حيث تستخدم تقنياته لزيادة استقلاليتهم مثل قراءة النصوص بصوت مرتفع والتعرف على الأشخاص ومشاعرهم.

<sup>1</sup> المرجع نفسه، ص 91.

<sup>2</sup> أمينة عبد الفتاح عبد الله، أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتحديات التي تواجه استخدامه من وجهة نظر عينيين مختلفين من طلاب كلية التربية جامعة عن الشمس، (مقال)، مجلة الإرشاد النفسي، ص 82.

وتعد هذه التطبيقات تمهيدا لافاق أوسع حيث يتوقع أن يتطور الذكاء الاصطناعي ليؤدي أدوارا أكثر تعقيدا وتأثيرا في المستقبل .

## 12- آفاق وتحديات الذكاء الاصطناعي:

وهكذا، ماذا يخفي المستقبل؟ إنه يُخفي الكثير فأولا: إن عملية البحث والتطوير المتعلقة في الذكاء الاصطناعي سوف تستمر . وستنبثق إلى حيز الوجود جميع المواضيع المتفرغة في هذا المجال وستتحسن، وسوف يتم اكتشاف أساليب جديدة، وسيتم تحسين وإنتاج وتطوير أنظمة خبيرة وتطبيقات جديدة للذكاء الاصطناعي.<sup>1</sup>

ستواصل جهود البحث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي، مما يؤدي إلى بروز وتحسين مختلف المواضيع المرتبطة به- كما ستكتشف أساليب جديدة، وستظهر أنظمة مبتكرة تعزز من قدرات الذكاء الاصطناعي وتوسع استخداماته.

- يمثل الذكاء الاصطناعي العام (AGI) المرحلة المتقدمة من الذكاء الاصطناعي حيث تتمكن الآلات من أداء أي مهمة ذهنية يمكن للإنسان القيام بها، بما في ذلك الإبداع والتفكير النقدي وحل المشكلات المعقدة.<sup>2</sup>

فهذا النوع من الذكاء الاصطناعي (AGI) هو تطور متقدم للذكاء الاصطناعي، حيث تصبح الآلات قادرة على أداء أي مهمة ذهنية يمكن للإنسان القيام بها، مثل الإبداع التفكير النقدي ... ويُعتبر هذا التوجه مهما جدا لمستقبل الذكاء الاصطناعي.

- خلق فرص عمل جديدة، من المتوقع أن يخلق الذكاء الاصطناعي وظائف جديدة لم تكن موجودة من قبل.<sup>3</sup>

من المنتظر أن يؤدي الذكاء الاصطناعي إلى ابتكار وظائف جديدة لم تكن موجودة في السابق، مما يساهم في توفير فرص عمل متنوعة.

<sup>1</sup> عبد الرزاق السالمي، نظير المعلومات والذكاء الاصطناعي، ص 64.

<sup>2</sup> عدنان القاسم: لمحة سريعة من الذكاء الاصطناعي: ثورة في رحلة الحضارة الإنسانية، (مقال)، مجلة سلسلة التوعية العلمية، ص 14.

<sup>3</sup> محمد عقوني، الذكاء الاصطناعي CHAT GPT، ص 15.

مما سبق نستنتج أن: الذكاء الاصطناعي هو نوع من علوم الحاسوب، يهدف إلى تطوير أنظمة قادرة على محاكاة طريقة تفكير الإنسان من خلال التعلم الفهم، التحدث واتخاذ القرارات، وقد انطلقت فكرة الذكاء الاصطناعي في منتصف القرن العشرين لتشهد منذ ذلك الحين تطورا كبيرا عبر مراحل متعددة، وصولا إلى ما تراه اليوم من تقنيات متقدمة ويستخدم الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات مثل الروبوتات، وتحليل البيانات ومعالجة اللغات الطبيعية.

# الفصل الثاني

حوسبه اللغة العربية آليات

وتطبيقات

يشهد العالم في العقود الأخيرة تطوراً مذهلاً في تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما أتاح فرصاً غير مسبوقة لحوسبة اللغات الطبيعية ومنها اللغة العربية، وقد باتت تقنيات المعالجة الحاسوبية للنصوص جزءاً لا يتجزأ من البحث النحوي والتطبيقات التقنية مثل الترجمة الآلية، والتعرف الصوتي، وتحليل المشاعر وتوليد النصوص، وتمثل اللغة العربية تحدياً خاصاً في هذا المجال بسبب تعقدها الصرفي، وغناها الدلالي وتنوع لهجاتها، الأمر الذي يدفع بالباحثين إلى تطوير نماذج قوية متقدمة تفهم هذا التنوع وتعالجه بدقة، ومن هنا تتجلى أهمية العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وحوسبة اللغة العربية باعتبارها خطوة أساسية نحو الحفاظ على اللغة وتطوير استخدامها في العصر الرقمي.

### أولاً- اللسانيات العربية الحديثة:

اللسانيات العربية ذات مجال مختلف وأوسع، إذ يمكن أن تشمل ما هو مكتوب من اللسانيات الأجنبية، وقد تقصد أيضاً باللسانيات العربية ما هو موجود من تصور عربي للظاهرة اللغوية<sup>1</sup>.

تعد اللسانيات العربية مجالاً واسعاً يمكن أن يشمل دراسة اللغة العربية باستخدام مناهج لسانية حديثة (غربية أو غيرها)، كما يمكن أن يُشير إلى التصور العربي التقليدي للغة، أي ما قدمه العلماء العرب من فهم وتحليل للظاهرة اللغوية في تراثهم.

وفي تعريف آخر لعلم اللغة عند "عبد الرحمن الحاج صالح" قديماً: "علم أوضاع المفردات" (ابن يعقوب المغربي التهناوي وغيرها).

أوضاع اللغة ما يخص المفردات أي الكلمات أو العناصر الأولية الدالة من حيث وضعها، وهذا يقتضي أن علم اللغة (عند القدامى وعندنا أيضاً) يعالج مفردات اللسان من حيث ثبوتها في ذلك اللسان.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> مصطفى غلفان، اللسانيات العربية أسئلة المنهج، دار ورد الأردنية للنشر والتوزيع، الأردن، ط. 1، 2013، ص

المقصود بأوضاع اللغة هو ما يتعلق بالكلمات والعناصر الأولية التي تدل على المعاني، أي البحث في أصل الألفاظ ومنشئها، وهو ما يعني أن علم اللغة قديما كان يركز على دراسة مفردات اللسان وكيف وضعت لتدل على معان.

حديثا: "عندنا ونفس المفهوم الذي عده القدامى من علماء العرب ولا نظن أننا في حاجة إلى استبداله بلفظ آخر، فإننا نظن أن اللفظ العربي الذي يؤدي مفهوم (Lexicology) (مناسب تماما، ولا تحتاج إلى استعمال لفظ آخر مثل (المعجمية)، لأن المعاجم هو شيء آخر وإن كان من أهم فروع علم اللغة".<sup>2</sup>

فعلم أوضاع المفردات يعبر بدقة عن مفهوم السيكلوجيا (علم المفردات) لذا لا حاجة لاستبداله. أما "المعجمية" فهي أمر مختلف، تعنى بصناعة المعاجم وليست مرادفا لعلم المفردات، وإن كانت من فروع التطبيقية.

#### النشأة:

من المعروف أن عصر النهضة العربية الحديثة ساهم في إحياء كثير من كتب التراث العربي، مع ما صاحب كل ذلك من تغير في تصور قضايا الأدب العربي ومناهج دراسته، وعرفت هذه الفترة استضافة الجامعة المصرية للكثير من المستشرقين المهتمين بدراسة الثقافة العربية بجميع مكوناتها الفكرية.<sup>3</sup>

يعود الفضل لعصر النهضة العربية في إعادة إحياء التراث العربي من خلال نشر ودراسة الكتب القديمة مما أدى إلى تغير في فهم الأدب ودراسته، كما أن الجامعة المصرية لعبت دورا مهما في هذا المجال حيث استضافت مستشرقين متخصصين في دراسة الثقافة العربية، وساهموا في تطوير البحث العلمي فيها.

<sup>1</sup> عبد الرحمن الحاج صالح، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، الجزائر، ط. 1، 2012، ص 25-26.

<sup>2</sup> عبد الرحمن الحاج صالح، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، ص 26.

<sup>3</sup> مصطفى غلفان، اللسانيات العربية أسئلة المنهج، ص 134.

ونج عن هذا الانفتاح العربي على الثقافة اللغوية الاستشراقية اهتمام الأوساط العربية بالدراسات اللغوية الجديدة وأصبح ينظر إلى مباحث اللغة كمقابل للفيلولوجيا باعتبارها من الجوانب الخطيرة الجديدة التي تكون أحد الأصول العامة للدراسات الأدبية في هذا العصر الحديث.<sup>1</sup>

تأثر الانفتاح العربي بالثقافة النحوية مما أدى إلى اهتمام العرب بالدراسات اللغوية الحديثة فأصبح فقه اللغة يعتبر مجالاً مهماً يوازي الفيلولوجيا في الثقافة الغربية ويعد من الأسس الرئيسية للدراسات الأدبية المعاصرة.

"فإذا جاز لنا أن نؤسس للدرس اللساني العربي إنما ارتبط بنقل نتائج الدرس اللسان الغربي الحديث وعودة الباحثين المصريين من الجامعات الأوروبية المبعوثين عن طريق البعثات العلمية الذين درسوا المناهج الغربية الحديثة وتأثروا بها و بدأوا بنشرها على الساحة العربية منذ ذلك التاريخ".<sup>2</sup>

بداية الدراسات اللسانية الحديثة في العالم العربي جاءت نتيجة تأثر العلماء العرب خصوصاً المصريين بما تعلموه في الجامعات الأوروبية، حيث نقلوا الأفكار والمناهج اللسانية النحوية إلى العالم العربي، و بدأوا في نشرها بعد عودتهم من بعثاتهم العلمية.

"إن تحديد لحظة النشأة فيما يتعلق بالدرس اللساني العربي الحديث يرتبط برصد ظروفها وملابساتها من حيث ارتباطها، بالضرورة بالمناخ العام الذي حكم الفكر العربي ابتداءً بما عرف بـ (عصر النهضة العربية)، أوئل القرن التاسع عشر الذي كان وليد ظروف التداخل الاستعماري في البلاد العربية".<sup>3</sup>

<sup>1</sup> مصطفى غلفان، اللسانيات العربية أسئلة المنهج، ص 135.

<sup>2</sup> ماموني إكرام، مولاي علي بوحاتم، الدرس اللساني العربي الحديث دراسة في النشاط اللساني لدى الشاعر أبي القاسم الشابي في قصيدته "إرادة حياة"، (مقال)، مجلة التعليمية، المجلد 13، العدد 02، 2023، ص 89.

<sup>3</sup> فاطمة الزهراء فاطمة الزهراء بكوش، نشأة الدرس باللساني العربي الحديث، إيتراك الطباعة والنشر، ط1، 2004، ص 14.

ظهرت الدراسات اللغوية الحديثة عند العرب لم تأت من فراغ بل كانت نتيجة لتغيرات اجتماعية وسياسية كبيرة أهمها الاستعمار الذي دفع العرب إلى محاولة النهوض بلغتهم وثقافتهم لمواجهة هذا الواقع الجديد.

ظل البحث اللغوي في البلاد العربية في مجال النحو و الصرف متتبعا للمناهج التقليدية، متمثلة في المنهج التاريخي المقارن حتى مصطلح (علم اللسان) كان مقترنا بهذه الدراسات التاريخية.<sup>1</sup>

ركز الباحثون الغرب لفترة طويلة على دراسة النحو والصرف باستخدام طرق تقليدية خاصة المنهج التاريخي المقارن الذي يهتم بمقارنة تطور اللغة عبر الزمن ولأن هذا المنهج هو السائد أصبح علم اللسان مرتبطا عند الباحثين بالدراسات التاريخية فقط وليس بالمناهج الحديثة التي ظهرت عند الغرب مثل تحليل البنية أو النحو التوليدي.

"لقد ارتبطت نشأة الدراسات اللسانية العربية الحديثة بظروف قيدت الفكر العربي بما يعرف بالنهضة العربية التي كان للدرس اللغوي العربي اللساني الحظ الوافر منها، إذ يعدّ هذا القرن منعطفًا حاسمًا في تكوين الفكر اللساني العربي الذي وجد نفسه أمام ضرورة القيام بمشاريع إصلاحية كبرى على المستويات جميعًا، وإعادة النظر في أوضاع هذا الفكر المتطور كمواكبة التطور الحاصل في الغرب".<sup>2</sup>

الدراسات اللسانية العربية الحديثة بدأت وتطورت في ظل ظهور الفكرة القومية العربية وخاصة خلال فترة النهضة العربية، حيث نالت هذه الدراسات اهتماما كبيرا في تلك الفترة،

<sup>1</sup> عبد الحليم، معزوز المناهج اللسانية العربية واقع النشأة وآفاق التطور، (مقال)، مجلة ميلاف للبحوث والدراسات، المجلد 07، العدد 02، 2021، ص 182.

<sup>2</sup> ماموني إكرام - مولاي علي بوحاتم، الدرس اللساني العربي الحديث دراسة في النشاط اللساني لدى الشاعر أبي القاسم الشابي في قصيدته "إرادة حياة"، (مقال)، مجلة التعليمية، ص 89.

و خاصة في القرن التاسع عشر و بداية القرن العشرين؛ حيث وضع الأسس الأولى لهذه الدراسات.

وبعد الإحاطة باللسانيات العربية عامّة نعرّج الآن على اللسانيات الحاسوبية لنقف على أهم النقاط المتعلقة بهذا الوليد اللساني نشأة وتعريفها وماهية

### ثانيا- اللسانيات الحاسوبية:

1- تعريفها: برز الاهتمام في السنوات الأخيرة بدمج اللغة مع الحاسوب ، مما أدى إلى نشوء توجه علمي جديد يربط بين خصائص اللغة وقدرات الحاسوب، بهدف فتح آفاق جديدة في معالجة اللغة بطرائق حديثة وهذا ما يعرف باللسانيات الحاسوبية أو علم اللغة الحسابي أو اللسانيات الإعلامية.

ويمكن تعريفها على أنها "العلم الذي يبحث في اللغة البشرية كأداة طبيعة لمعالجتها في الآلة، وتتألف مبادئ هذا العلم من اللسانيات العامة بجميع مستوياتها التحليلية الصوتية، والنحوية، والدلالية، ومن علم الحاسبات الإلكترونية، ومن علم الذكاء الاصطناعي، وعلم المنطق، ثم علم الرياضيات"<sup>1</sup>.

تهتم اللسانيات الحاسوبية بمعالجة اللغة طبيعياً باستخدام الحاسوب ودراسة مستوياتها مستفيدة بذلك من اللسانيات والذكاء الاصطناعي والرياضيات.

يعرف "حوير الشمس" اللسانيات الحاسوبية في قوله: (Linguistics Computational) " هي نظام بيني بين اللسانيات وعلم الحاسوب المعني بحوسبة الملكة اللغوية"<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> عبد الرحمن بن حسن العارف، توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات اللغوية العربية، (مقال)، مجلة مجمع اللغة العربية الأردني، العدد 73، 2007، ص 52.

<sup>2</sup> حوير الشمس، اللسانيات الحاسوبية: تنظيراً وتطبيقاً، مركز الكتاب الأكاديمي، عمان، 2021، ص 14.

وهي تنتسب إلى العلوم المعرفية وتتداخل وحقل الذكاء الاصطناعي وهو فرع من علم الحاسوب، فاللسانيات الحاسوبية هو علم يدمج بين اللسانيات وعلوم الحاسوب ويهدف إلى تمكين الحواسيب من فهم اللغة البشرية ومعالجتها، وهو حقل ينتمي إلى العلوم العرفية ويتقاطع مع الذكاء الاصطناعي.

وفي تعريف آخر لمحمود إسماعيل صالح يرى أن اللسانيات الحاسوبية "تجمع بين اللسانيات وعلوم الحاسوب (Computer Science) (تخصص البرمجة الحاسوبية)، وهو على الرغم من اعتباره تخصصاً في اللسانيات رأى أنه أساساً نشاط حاسوبي يعتمد على المعلومات اللغوية".<sup>1</sup>

بمعنى أن اللسانيات الحاسوبية هي فرع يجمع بين دراسة اللغة وتقنيات الحاسوب يستخدم المعرفة اللغوية لتطوير برامج وتطبيقات قادرة على التعامل مع اللغة البشرية.

وفي تعريف آخر لللسانيات الحاسوبية أو على الحوسبة اللغوية "هو العلم الذي يهتم بتوظيف الحاسوب وتطبيق مناهج العلوم المعتمدة عليه في دراسة خاصة في الترجمة الآلية، وتمييز الكلام والذكاء الاصطناعي".<sup>2</sup>

فعلم الحوسبة اللغوية علم يعنى بتوظيف الحاسوب وتطبيق مناهج العلوم المرتبطة به في دراسة اللغة في مجالات مختلفة.

وفي مجموع آخر لللسانيات الحاسوبية مجال معرفي لغوي يعتمد الحاسوب في معالجة البيانات والمعلومات اللغوية، هي أولاً وقبل كل شيء فرع من فروع اللسانيات التطبيقية المتصلة بالذكاء الاصطناعي.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> محمود إسماعيل صالح، الحاسوب واللغة العربية تطبيقات علمية، مجمع الملك سلمان العالمي للغة العربية، ط. 1، 2023م، ص 21.

<sup>2</sup> أحمد علي علي لقم، سامي عبد الحميد محمد عيسى، محمود عبد العزيز السخاوي عثمان، حوسبة اللغة العربية بين الواقع والمأمول منهج مقترح لأقسام اللغة العربية بجامعة الأمير سطام عبد العزيز، (مقال) مجلة الدراسات العربية، د. ع.، ص 3934.

<sup>3</sup> كنزة منديل، مجالات استخدام اللسانيات الحاسوبية في البحث اللساني العربي، (مقال) مجلة البحوث التربوية والتعليمية، المجلد 11، عدد خاص، 2022، ص 147.

تعتمد اللسانيات الحاسوبية على استخدام الحاسوب لفهم اللغة وتحليلها بشكل آلي يعتمد هذا المجال على معالجة البيانات اللغوية باستخدام خوارزميات وتقنيات من علوم الحاسوب.

اللسانيات الحاسوبية (Computational Linguistics) تسمى أيضاً علوم اللغة الحاسوبية، وهي علوم حديثة تستخدم الحواسيب في تحويل النصوص والمعلومات اللغوية إلى لغات الحاسب الرقمية لتحليلها، وترجمتها للغات أخرى.<sup>1</sup>

فالسانيات الحاسوبية إذا لها عدة تسميات كعلم اللغة الحاسوبي، وهي علم حديث يهدف إلى تعليم الحاسوب كيفية فهم النصوص والكلام ويعالجها مثل الترجمة من لغة لأخرى.

وتعرق اللسانيات الحاسوبية على أنها: "حقل علمي متخصص يهدف إلى برمجة الحاسوب بحيث يمكن من امتلاك القدرة على التفكير والتوصل إلى حل المشكلات واتخاذ القرارات بطريقة تحاكي قدرات الإنسان".<sup>2</sup>

فالسانيات الحاسوبية تهدف إلى جعل الحاسوب لا يكتفي فقط بفهم الكلمات بل يبرمج ليكون قادراً على التذكر وحل المشكلات، واتخاذ القرارات وغيرها. وقد جاء الاهتمام بهذا التوجه نتيجة لحاجة مبكرة إلى معالجة اللغة آلياً، ما ساهم في تشكل هذا الحقل البحثي منذ نصف القرن العشرين.

## 2- النشأة:

لقد تم اختراع جهاز الحاسوب- حسب ما تذكره المصادر في أواخر النصف الأول من القرن المنصرم، وتحديدًا عام 1948م، ومنذ ذلك التاريخ أصبح الحاسوب متاحاً للإفادة منه في جميع مجالات الحياة ومختلف العلوم والمعارف الإنسانية.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> بن عربية راضية، محاضرات في اللسانيات الحاسوبية، ألفا للوثائق، قسنطينة، الجزائر، ط. 1، 2017، ص 21.

<sup>2</sup> مريم أبو بكر، قضايا وتحديات الذكاء الاصطناعي في اللسانيات الحاسوبية العربية، (مقال)، مجلة وقائع ICON-POSTALL، ماجستير تدريبية اللغة العربية جامعة ميشيغان، المجلد 01، عدد خاص، 2023، ص 291.

<sup>3</sup> سعيد فاهم، قراءة في الإسهامات اللسانية الحاسوبية العربية آفاق ورهانات، (مقال)، مجلة دراسات لجامعة الأغواط، العدد 36، 2015، ص 130.

ظهر اختراع الحاسوب في نهاية النصف الأول من القرن العشرين ، تحديدا عام 1942 م، ومنذ ذلك الوقت بدء الناس يستخدمون الحاسوب في جميع مجالات الحياة مثل العلوم، التعليم والأبحاث، حيث أصبح أداة مفيدة جدا في تطوير المعرفة الإنسانية.

"فعلى المستوى الأمريكي يذكر الدكتور "مايكل زارتشناك" أستاذ علم الدلالة ومنظم البرمجة اللسانية الآلية بجامعة جورج تاون أن العمل في اللسانيات الآلية بدءا في قسم اللسانيات بجامعة جورج تاون سنة 1954م، وذلك في حقل الترجمة الآلية من اللغات الأخرى إلى اللغة الإنجليزية، وهذا يعنى أن بداية الخمسينيات من القرن الماضي شهدت ولادة المعالجة الآلية للغات البشرية"<sup>1</sup>.

تعتبر هذه المرحلة بداية لظهور المعالجة الآلية للغات البشرية، أي بداية استخدام الحواسيب في فهم اللغة الطبيعية وترجمتها ومن هنا ظهرت المعالجة الآلية للغات البشرية.

"أما على المستوى الأوروبي فتذكر المصادر أن أقدم محاولة لدراسة اللغة بواسطة الحاسوب تمت سنة 1961م، بجامعة قوتبرغ (Goteborg) السويدية ولكن هذه المحاولة ظلت ذات طابع محلي ولم ترق إلى مستوى الذبوع والانتشار والتأثير في محيطها الأوروبي"<sup>2</sup>.

تعد المحاولة الأوروبية لدراسة اللغة باستخدام الحاسوب محاولة محدودة ومحلية، و لم تصل إلى مستوى الانتشار والتأثير في أوربا.

<sup>1</sup> بن عربية راضية، محاضرات في اللسانيات الحاسوبية، ص 22.

<sup>2</sup> عبد الرحمن بن حسن العارف، توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات اللغوية العربية، (مقال)، مجلة مجمع اللغة العربية الأردني، ص 15.

"أما بالنسبة للعلوم النظرية عند العرب في العصر الحاضر فقد كانت العلوم الشرعية من أسبق العلوم الإنسانية استخداماً لتقنيته الحاسبات الالكترونية ونظم المعلومات، حيث بدأ بالعمل بها والإفادة منها في سبعينيات القرن الماضي".<sup>1</sup>

يعد العلماء العرب والباحثون في العلوم الشرعية أول من استخدموا الكمبيوتر لتنظيم المعلومات الشرعية مثل كتابة الموسوعات والبحث في النصوص الدينية وحفظ الأحاديث وغيرها...

"وقد شهدت الدراسات المعنية باللسانيات الحاسوبية العربية تطور لافتاً ، إذ نجح كثير من الباحثين العرب في توصيف موضوعات لغوية مهمة، استخدمت في الترجمة الآلية وتعليم اللغة العربية".<sup>2</sup>

عرف مجال اللسانيات الحاسوبية تقدماً كبيراً في اللغة العربية، حيث قام الباحثون العرب بدراسة قضايا لغوية ساعدت في تطوير الترجمة الآلية وتعليم العربية باستخدام الحاسوب.

"إن معالجة اللغة العربية حاسوبياً أصبح اليوم أمر لا حيادة عنه ولا مفر وقد ظهرت عدة بحوث ودراسات حاولت التبصر في الظاهرة اللغوية من الجوانب التي تقتضيها المعالجة الحاسوبية وهيب معالجة تنشد أن تودع في الحاسوب ما استودعه العقل البشري من القواعد والمعطيات".<sup>3</sup>

<sup>1</sup> عبد الرحمن بن حسن العارف، المرجع السابق، ص 52.

<sup>2</sup> أحمد علي علي لقم، سامي عبد الحميد محمد عيسى، محمود عبد العزيز السخاوي عثمان، حوسبة اللغة العربية بين الواقع والمأمول (منهج مقترح للغة لأقسام اللغة العربية بجامعة الأمير سطاتم عبد العزيز)، (مقال) مجلة الدراسات العربية، ص 3935.

<sup>3</sup> أحمد علي علي لقم، سامي عبد الحميد محمد عيسى، محمود عبد العزيز السخاوي عثمان، حوسبة، المرجع السابق، ص 3935.

المعالجة الحاسوبية للغة أصبحت تتجاوز مجرد تخزين القواعد والمعطيات داخل الحاسوب، بل تهدف إلى فهم أعمق لقدرات اللغة وتحليلها بطرق تتيح استخدامها بفعالية في التطبيقات المختلفة.

### 3- الأهمية:

حوسبة اللغة العربية ساعد في تعليم اللغات سواء على مستوى اللغة الأجنبية أو اللغة الأم، فالحاسوب يمكن أن يكون وسيلة مناسبة لتعليم الفصحى، ويمكن أن يكون وسيلة فعالة للقضاء على العامية من خلال التصحيح الفوري للحن بالفصحى أو استبدال العامية بالفصحى أو تصحيح الأخطاء اللفظية في تشكيل أو آخر الكلمات أو غير ذلك.<sup>1</sup>

يمكن للتكنولوجيا أن تساهم في تعليم اللغة العربية الفصحى، حيث يستخدم الحاسوب لتصحيح الأخطاء اللغوية بشكل مباشر، مما يساعد المتعلمين على تحسين مستواهم اللغوي واستعمال الفصحى بدلا من اللهجة العامية.

"البحث العلمي: يستخدم تقنيات اللسانيات الحاسوبية لتحليل البيانات النصية واستخراج المعلومات منها، مما يساعد البحث العلمي في مجالات مختلفة مثل العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية".<sup>2</sup>

اللسانيات الحاسوبية تستعمل في البحث العلمي لتحليل النصوص واستخراج المعلومات منها باستعمال الحاسوب مما ساعد الباحثين في فهم المحتوى وتحقيق نتائج دقيقة في مجالات مثل الأدب التاريخ، وعلم الاجتماع وغيرها.

<sup>1</sup> أحمد علي علي لقم، سامي عبد الحميد محمد عيسى، محمود عبد العزيز السخاوي عثمان، حوسبة، المرجع السابق، ص ص 3938-3939.

<sup>2</sup> محمد عقوني، اللسانيات الحاسوبية واللغة العربية، <http://laggouni.blogspot.com>، 2025/05/02، 17:00، 2024، ص 08.

"لا يتصور الكم الهائل من الفوائد النظرية والعلمية التي يتم حصولها من اللسانيات الحاسوبية، فثمة مناهج عديدة يستقطبها اهتمام اللسانيين عند دراستهم للغة بعيدا عن استخدام الحاسوب منها تسخير أحد المناهج اللسانية المعروفة كالمناهج اللساني الوصفي أو المنهج اللساني الوظيفي البراغماتي".<sup>1</sup>

اللسانيات الحاسوبية توفر فوائد كبيرة يصعب حصرها لأنها تساعد في تحليل اللغة بطريقة علمية ودقيقة، ويستخدم الباحثون في هذا المجال مناهج مختلفة مثل المنهج الوظيفي البراغماتي الذي يهتم بكيفية استخدام الناس للغة في مواقف التواصل اليومية.

#### 4 - مجالات اللسانيات الحاسوبية:

تجمع اللسانيات الحاسوبية بين على اللغة وعلوم الحاسوب والذكاء الاصطناعي وهي تنقسم المجالات عدة تذكر أهمها:

##### أ- الترجمة الآلية:

جرى تعريف الترجمة الآلية على أنها: "نقل معاني نص من لغة إلى لغة أخرى مع مراعاة الدقة والأسلوب، ويتطلب ذلك فهم النص الأصلي، والتعبير عن المحتوى والأسلوب بلغة أخرى، فالمرجم يجب أن يتقن اللغتين المترجم منها والمترجم إليها".<sup>2</sup>

بمعنى أن الترجمة الآلية تحول معاني النص من لغة لأخرى، باستخدام الحاسوب مع الحفاظ على الدقة والأسلوب، وتتطلب فهما لغويا للنص الأصلي وإعادة صياغته بلغة سليمة.

<sup>1</sup> بختة ناجي، تطبيقات للسانيات الحاسوبية: آفاق لخدمة اللغة العربية، (مقال) مجلة جسور المعرفة، المجلد 10، العدد 1، 2024، ص 384.

<sup>2</sup> منديل كنزة، مجالات استخدام اللسانيات الحاسوبية في البحث العربي، (مقال) مجلة البحوث التربوية والتعليمية، ص 149.

## ب- تحليل النصوص آليا:

"يستدعي الكم الهائل للنصوص اللغوية استخدام برمجيات متخصصة في تحليل النصوص وإحصائها، حيث تعمل هذه البرمجيات على إنجاز العديد من المهام كإحصاء العددي لكلمة معينة في النص ومعرفة السياق الذي ترد فيه الكلمة في النص ومدى شيوع كلمة ما في نص معين".<sup>1</sup>

أي أن تلخيص النصوص آليا يعتمد على برمجيات متخصصة لمعالجة الكم الكبير من النصوص، وتقوم هذه البرمجيات بإحصاء الكلمات، وتحديد سياقاتها، وقياس شيوعها في النص.

ج- التوثيق: هو شكل من أشكال العمل البيبليوغرافي الذي يستخدم وسائل متعددة كالكشافات والمستخلصات والمقالات البيبليوغرافية إضافة إلى الوسائل والطرق التقليدية الأخرى كالتصنيف والفهرسة وذلك يجعل المعلومات سهلة المنال والوصول إليها سهل أيضا.<sup>2</sup>

فالتوثيق يسهل على الباحث الوصول إلى المعلومات باستخدام الوسائل المتنوعة مثل الكشافات باستخدام تقنيات حديثة وتقليدية كالفهرسة.

## د- المعالجة الآلية للغات:

يقصد بالمعالجة الآلية للغات الطبيعية على أنها "تطويع اللغة بكل تعقيداتها لثنائية الصفر والواحد في برمجيات الحاسب بالاعتماد على مجموعة من الوسائل الرياضية التي

<sup>1</sup> سعيدة عزوز، خالد بن عبور، الجدلية النفعية من اللسانيات الحاسوبية بالمعجمية العربية- الآفاق والتحديات، (مقال)، مجلة القاري للدراسات الأدبية والنقدية واللغوية، المجلد 06، العدد 01، 2023، ص 87.

<sup>2</sup> قماز جميلة، اللسانيات الحاسوبية مفهومها منهجها ومجالات استخدامها، (مقال)، مجلة العربية، المجلد 08، العدد 02، 2022، ص 13.

تمثل حلقة وصل بين اللغة والحاسوب ومن تلك الوسائل الخوارزميات التي تمثل لغة التخاطب التي يفهمها الحاسوب".<sup>1</sup>

فمعالجة اللغات الطبيعية تعتمد على تحويل اللغة البشرية بكل ما تتضمنه من تعقيد، إلى لغة يفهمها الحاسوب، أي إلى رموز ثنائية (0 و 1)، وذلك باستخدام أدوات رياضية متخصصة، وتشمل هذه الأدوات الخوارزميات التي تعد الوسيط الذي يُتيح للحاسوب التعامل مع اللغة البشرية.

أيضا "تهتم المعالجة الآلية للغة بدراسة الجوانب الحاسوبية للغة والمشاكل اللسانية والحاسوبية التي تواجه هذه المعالجة سواء كانت هذه اللغة منطوقة أو مكتوبة".<sup>2</sup>

تعنى المعالجة الآلية للغة بدراسة الأبعاد الحاسوبية للغة الطبيعية، وتواجه في هذا السياق تحديات لغوية وتقنية متعددة، سواء في التعامل مع اللغة المنطوقة أو المكتوبة.

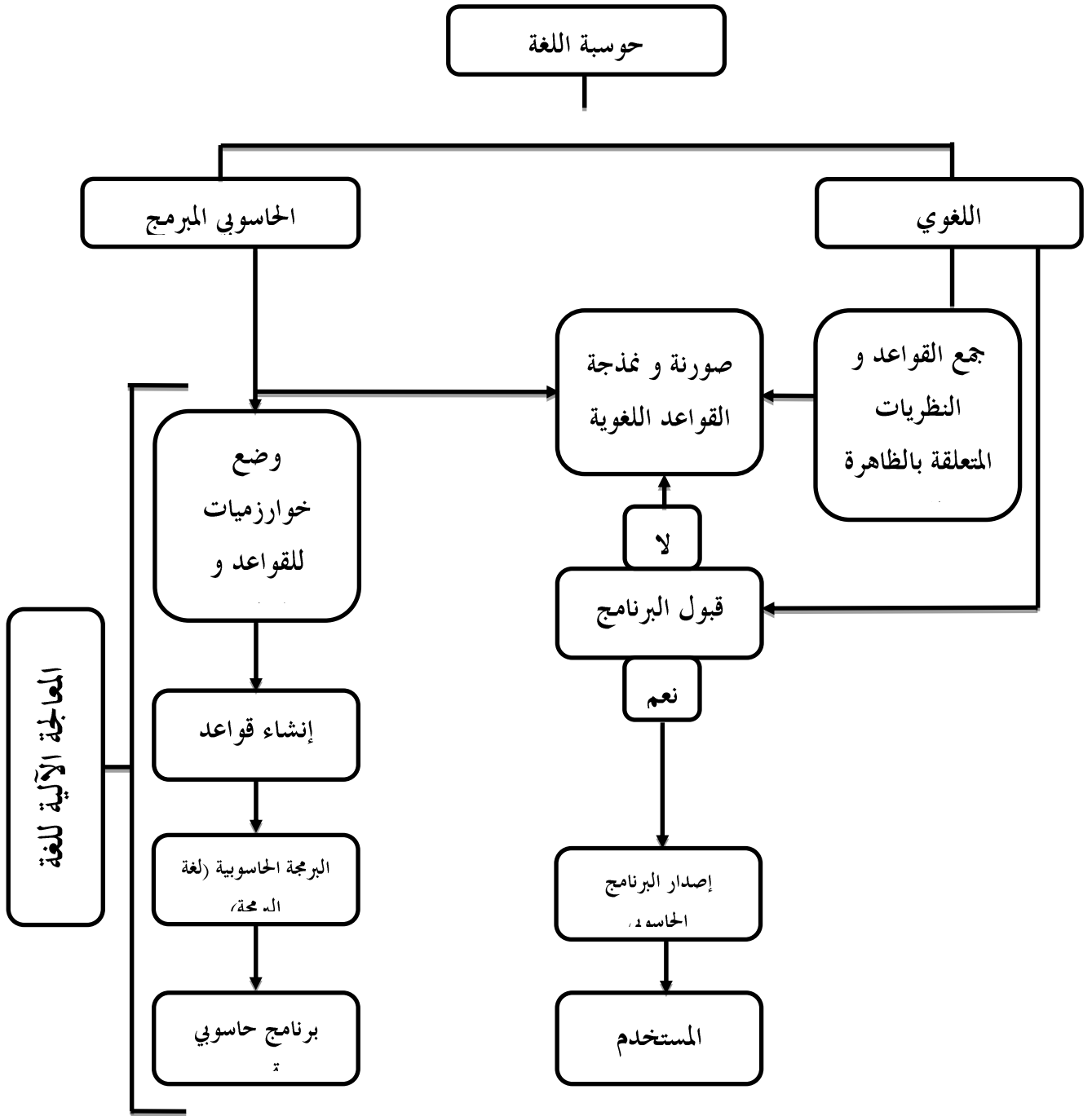
وفي تعريف آخر للمعالجة الآلية للغات أنها "فرع يتبع الذكاء الاصطناعي واللغويات الحاسوبية، ويعنى بدراسة التوليد و الفقر الآلي للغات الإنسانية والطبيعية وبهدف أنظمة توليد اللغات الطبيعية وتحويل البيانات والمعلومات المخزنة في قواعد بيانات الحاسب إلى لغة بشرية تبدو طبيعية".<sup>3</sup>

تصنف المعالجة الآلية ضمن فروع الذكاء الاصطناعي واللغويات الحاسوبية حيث تهتم بدراسة آليات التوليد و الفهم الآلي للغات الطبيعية، وتسعى أنظمة توليد اللغة إلى إنتاج نصوص تُحاكي اللغة البشرية انطلاقاً من بيانات و معلومات مخزنة في الحاسوب.

<sup>1</sup> عبد الغاني سي موسى، زهرة سعد الله الحور الآلي للذكاء الاصطناعي في معالجة المستوى الصرفي للغة العربية باستخدام الخوارزميات، (مقال)، مجلة قراءات، ص 276.

<sup>2</sup> بن عربية راضية، محاضرات في اللسانيات الحاسوبية، ص 38.

<sup>3</sup> عيجولي حسين، المعالجة الآلية للغة، (مقال) مجلة دراسات وأبحاث، المجلة العربية في العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد 13، العدد 02، 2021، ص 505.



### مراحل المعالجة الآلية للغة.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> عبد الغاني سي موسى، زهرة سعد الله، الدور الآلي للذكاء الاصطناعي في معالجة المستوى الصرفي للغة العربية باستخدام الخوارزميات، (مقال) مجلة قراءات، المجلد 16، العدد 01، 2024، ص 278.

### - المعالجة الآلية للمستوى الصوتي:

فالمستوى الصوتي تمت معالجته آليا بواسطة تحليل طيف الصوت، وتوليد (إنتاج) الكلام، وتخزين الأنماط الصوتية للشخص المتكلم، وتبعاً لهذا تم تصميم أجهزة تخليق الكلام وتحليله، وتوليد الكلام المنطوق آليا بتحويل النصوص المدخلة في جهاز الحاسوب إلى مقابلها الصوتي، وعلاج عيوب النطق.<sup>1</sup>

تستخدم تقنيات الحاسوب لتحليل الصوت وتخزين طريقة نطق الشخص، مما يساعد في إنتاج الكلام آليا وتحويل النصوص إلى كلام منطوق، ويستخدم ذلك أيضاً في علاج عيوب النطق.

"وفي هذا المستوى يتغير الصوت فيتغير المعنى كما هو الحال بالنسبة لكلمتي (صبر، سبر)، ويتغير الصوت لتغير التشكيل الصوتي ( ازتهر، ازدهر)، كما يتغير الصوت في التشكيل الصوتي بالتنعيم فيتغير التركيب والمعنى من الإثبات إلى النفي بالاستفهام الإنكاري (أنا مسؤول، أنا مسؤول؟)".<sup>2</sup>

يتغير المعنى بحسب تغير نغمة الصوت أو تشكيله، فالكلمة الواحدة قد تعني شيئاً مختلفاً إذا نطقت بنغمة مختلفة أو شكلت بطريقة مغايرة.

"يهتم هذا المستوى بمعالجة الأصوات معالجة آلية، قصد التعرف على خصائصها مثل ضبط سرعة الصوت والموجات الصوتية والتردد والشدة والذبذبة والصورة الطيفية

<sup>1</sup> عبد الرحمن بن حسن العارف، توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات اللغوية العربية "جهود ونتائج"، (مقال) مجلة مجمع اللغة العربية الأردني، العدد 73، 2007، ص 61.

<sup>2</sup> المجلس الأعلى للغة العربية، اللغة العربية وبرامج الذكاء الاصطناعي الأعلى، الواقع والرهانات، أعمال الملتقى الوطني، ص 307.

وتحويل المكتوب إلى منطوق والتعرف على الكلام، وتتم هذه العمليات بواسطة معالجات حاسوبية تعتمد على الذكاء الاصطناعي".<sup>1</sup>

تعالج الأصوات آليا للتعرف على خصائصها مثل السرعة، والنغمة، والشدة، وتحوّل إلى نصوص مكتوبة أو يتعرف من خلالها على الكلام، وذلك باستخدام الذكاء الاصطناعي.

"إن خدمة الحاسوب في تحليل الأصوات جد مهمة، والمواد الصوتية تدخل جهاز الحاسوب محللة إلى أصغر مكون صوتي، فيعرف كل حرف مصحوبا بصفاته وملامحه النطقية، كالتفخيم والترقيق والاستعلاء والهمس، وكذلك الأبعاد الصوتية، كالموجة والتردد والنطاق الرنيني والنغمة والنبر، ويدخل كل حرف بجميع صور وروده في الكلام، ليكون كل حرف عبارة عن حزمة في الحاسوب مكونة من مجموعة من الرموز الدالة على جسمه الكامل".<sup>2</sup>

يعتمد الحاسوب في تحليل الأصوات على تفكيك الحروف إلى وحداتها الصوتية وصفاتها النطقية والفيزيائية، ليحول كل حرف إلى حزمة رقمية تمثل خصائصه الكاملة.

"يقوم الحاسوب بدراسة الصوت وتركيبه في الكلمة الواحدة، ولكل نص لغوي طريقة معينة في تحليله صوتيا، ويتعامل الحاسوب مع اللغة مجردة".<sup>3</sup>

يحلل الحاسوب الصوت داخل الكلمة وفق طريقة خاصة بكل نص لغوي، ويتعامل مع اللغة بوصفها مجردة من السياق والمعنى.

<sup>1</sup> خليفة بن الهادي الميساوي، الذكاء الاصطناعي وحوسبة اللغة العربية: الواقع والآفاق، (مقال)، مجلة مدارات في اللغة والأدب، ص 18.

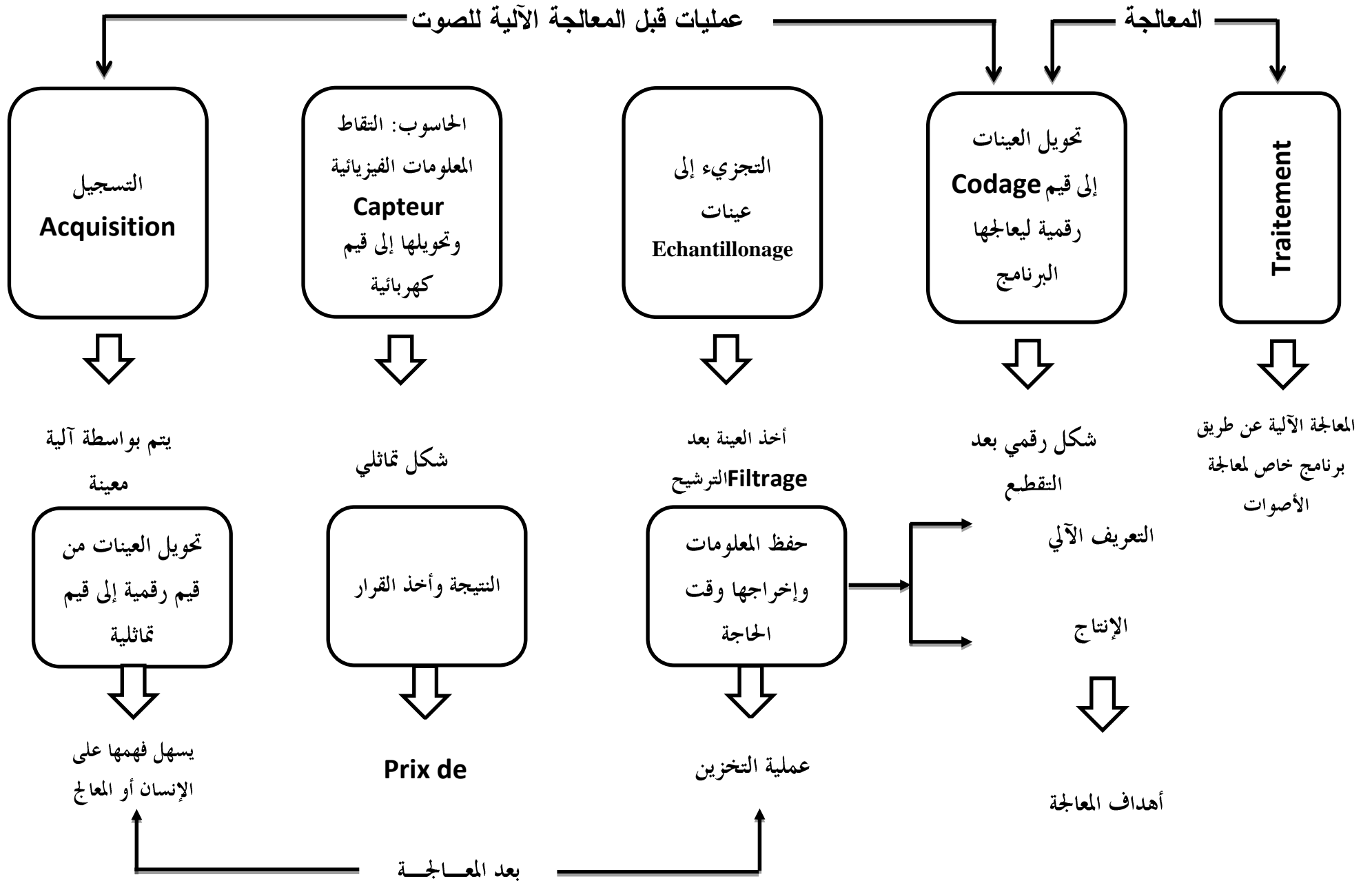
<sup>2</sup> عيسى العزري، الحوسبة الملائمة لخصائص العربية في المستويات اللغوية، (مقال)، مجلة معهد اللغات، المجلد 02، العدد 01، 2020، ص 24.

<sup>3</sup> المرجع نفسه، ص 24.

"وتتم معالجة الصوت عن طريق سلسلة فيزيائية، فهذه السلسلة الفيزيائية في معالجة الصوت آليا تعتبر همزة وصل بين الحاسوبي (informaticien) واللساني (Linguiste) حيث تتضافر الجهود بينهما وذلك لخدمة اللغة عامة واللغة العربية بصفة خاصة".<sup>1</sup>

تعتمد معالجة الصوت آليا عبر خطوات فيزيائية تمثل حلقة وصل بين الجانب الحاسوبي والجانب اللساني، مما يساهم في تطوير أدوات تقدم اللغة عموما، واللغة العربية خصوصا.

<sup>1</sup> راضية بن عربية، الصوت اللغوي والحوسبة الآلية، (مقال)، مجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، ص



### المعالجة الآلية للمستوى الصرفي:

"في هذا المستوى تجد أن صيغ الفعل الثلاثي المجرد دون شكل متشابهة، فهي فعل على وجوهها الثلاثة: فَعَلَ وفَعَّلَ وفَعَّلَ، ويحتاج الفرق بينهما إلى دليل بينهما إلى دليل من التركيب وتام المعنى. قد يشتبه الفعل والمصدر والصفة المشبهة (حَسَنَ، حَسَّنَ، حَسَّنَ).

وبهذا يكون التركيب والدلالة شرطان مهمان في تعيين الوجه الصرفي المقصود".<sup>1</sup>

يصادف الحاسوب صعوبة في التمييز بين صيغ الفعل الثلاثي نظرا لتجردها من التشكيل، كما قد يخلط بين الفعل والمصدر والصفة، وهذا ما يجعل السياق والدلالة عاملين حاسمين في التحليل الصرفي الآلي، ويتطلب من البرمجيات اللغوية الاعتماد على تقنيات معالجة السياق لضبط المعنى المقصود.

"يقوم الحاسوب في هذا المستوى بتحليل الكلمة لمعرفة جذرها ووزنها الصرفي وما طرأ عليها من زيادة أو نقصان أو إعلال أو إبدال أو إدغام أو قلب، بالإضافة إلى معرفة ما اتصل من سوابق ولواحق ومعرفة الكلمة نفسها، اسما أو فعلاً أو حرفاً، إلى غير ذلك من التوصيفات الصرفية التي تخص الكلمات، وتسمى هذه التقنية بتقنية تجميع التحليل الصرفي".<sup>2</sup>

يقصد أن الحاسوب يعالج الكلمة صرفياً بتحديد جذرها ووزنها بتفكيك بنيتها وما طرأ عليها من تغيرات إضافة إلى تحليل السوابق واللواحق المتصلة بها، كما يحدد الكلمة من حيث نوعها (اسم، فعل، حرف).

<sup>1</sup> المجلس الأعلى للغة العربية، اللغة العربية وبرامج الذكاء الاصطناعي الواقع والرهانات، أعمال الملتقى الوطني، ص 308.

<sup>2</sup> سليمة محفوظي، حوسبة اللغة العربية المستوى الصرفي أنموذجاً، (مقال) مجلة دراسات معاصرة، المجلد 07، العدد 01، 2023، ص 549.

كما تناول (كنالي، 2011) توصيف النظام المورفولوجي، فذكر "أنه ينبغي ابتداءً أن ندرك أن توصيف النظام المورفولوجي يهدف إلى تمكين الحاسوب من التعامل مع المورفيمات (الوحدات الصرفية) التي تشكل التراكيب اللغوية المتنوعة"<sup>1</sup>.

فكنالي يعني بكلامه أنه من الضروري أن ندرك أن توصيف النظام الصرفي (المورفولوجي) يهدف إلى تمكين الحاسوب من معالجة المورفيمات، باعتبارها اللبنة الأساسية التي تبنى بها التراكيب.

"يقوم الحاسوب بتحليل الكلمة المعرفة أصلها (اسم- فعل) وبنيتها الصرفية، ووزنها مجرد أو مزيد، والتغييرات التي حدثت لها من زيادة أو نقصان أو إعلال ... ويقوم الحاسوب بقص زوائد الكلمة ولواحقها وإعادةها إلى أصلها مجردة من زوائدها ولواحقها وردها إلى جذرها الأصلي، وبهذا يتم اختصار مئات الآلاف من الكلمات في كلمة واحدة هي الجذر"<sup>2</sup>.

ومنه فالحاسوب يعتمد على تحليل الكلمة لاستخلاص جذرها ومعرفة نوعها وبنيتها من خلال تجريدتها من الزوائد واللواحق، مما يسهل تصنيف الكلمات وتقليل عددها إلى أصولها الأساسية.

ومن أبرز الأنظمة الحاسوبية الفعالة نذكر منها برنامج الخليل الصرفي الذي طور حديثاً، واشتركت في إعداده ثلاث جهات هي معهد بحوث الحاسب بمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، وجامعة محمد الأول بالمغرب، والمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، وهذا البرنامج عبارة عن محلل صرفي يحلل كلمات اللغة العربية تحليلاً كاملاً يشمل الأصول والزوائد والأوزان"<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> أحمد علي علي اللقم، سامي عبد الحميد محمد عيسى، محمود عبد العزيز سخاوي عثمان، حوسبة اللغة العربية بين الواقع والمأمول، ص 3948.

<sup>2</sup> عيسى العزري، الحوسبة الملائمة لخصائص العربية في المستويات اللغوية، (مقال) مجلة معهد اللغات، ص 27.

<sup>3</sup> المرجع نفسه، ص 29.

فهذا البرنامج يعتبر خطوة كبيرة نحو تسهيل وفهم وتحليل اللغة العربية بشكل دقيق و موثوق، و يسهم في مجالات عدة مثل اللسانيات والتطبيقات العلمية والذكاء الاصطناعي.

"المحلل الصرفي تطبيق حاسوبي يقوم باستخلاص العناصر الأولية لبنية الكلمة في اللغة العربية ويحدد سماتها الصرفية، والصرف صوتية، والصرف نحوية فيقوم المحلل الآلي بالكشف عن جذر الكلمة، ووزنها الصرفي، وما يطرأ عليها من تغيير بالزيادة أو النقصان".<sup>1</sup>

فالمحلل الصوفي يهدف إلى تفكيك الكلمة العربية إلى مكوناتها الأساسية، حيث يستخلص جذورها ويحدد وزنها الصرفي، بالإضافة إلى التعرف على ما يطرأ عليها من تغييرات مثل الزيادة أو الحذف، كما يعدد خصائصها الصرفية والصوتية، والنحوية مما يسهم في تحليل دقيق لبنية الكلمة ويعزز استخدام اللغة في تطبيقاتها التقنية واللغوية المختلفة.

مثال عن المستوى الصرفي:<sup>2</sup>

مثال عن عملية التحليل الصرفي للكلمة العربية آليا.

الكلمة المشكولة	السابق	نوع الكلمة	وزن الكلمة	جذر الكلمة	الحالة الإعرابية	جذع الكلمة	اللاحق
فيصبيها	الفاء	فعل مضارع مبني للمعلوم	يفيل	صوب	ثلاثي مزيد منصوب مسند غلى الغائب (هو) معتد	يصيب	ها

<sup>1</sup> معزوز عبد المجيد، حوسبة الصرف العربي الواقع والآفاق، ص 306.

<sup>2</sup> عبد الغاني سي موسى، زهرة سعد الله، الدور الآلي للذكاء الاصطناعي في معالجة المستوى الصرفي للغة العربية باستخدام الخوارزميات، (مقال)، مجلة القراءات، ص 284.

### المعالجة الآلية للمستوى النحوي:

ويمثل النحو وسيطه ضمن مستويات اللغة العربية التي تبدأ بالمستوى الصوتي مروراً بالصرفي ثم النحوي ثم المعجمي وصولاً للمستوى الدلالي، ويتسم النحو العربي بخصائص عديدة تجعل من أمور معالجته آلياً بوساطة الحاسوب موضوعاً مثيراً سواء على المستوى اللغوي أو المستوى الحاسوبي.<sup>1</sup>

يعد النحو جزء من مستويات اللغة العربية، وللنحو خصائص مميزة تجعله مهماً و صعباً في مجال المعالجة الآلية بالحاسوب أي باستخدام الحاسوب لفهم وتحليل اللغة العربية.

"إن الحديث عن حوسبة اللغة العربي يقود حتماً إلى الحديث عن أول علومها ظهوراً، ألا وهو النحو. فهو عمادها والركيزة التي تقوم عليها، لذا كان لزاماً على المهتمين بحوسبتها تكيف النحو العربي للمعالجة الآلية، وهذا لا يكون إلا بالمعرفة الدقيقة والشاملة لجميع قواعده".<sup>2</sup>

يعتبر علم النحو مهماً في حوسبة اللغة العربية لأنه أساس فهم اللغة وتشير إلى أنه لا يمكن معالجته آلياً باستخدام الحاسوب، دون فهم شامل و دقيق لقواعد النحو العربي، لأنه يعد الركيزة التي تقوم عليها اللغة.

<sup>1</sup> نورة مطلق سعد الوطري، مريم سعيد بالعجيد، حوسبة النحو العربي بين الواقع والمأمول، (المقال)، مجلة فصل الخطاب، المجلد 10، العدد 03، 2021، ص 261

<sup>2</sup> كريمة مجدوب، السليم مزهود، حوسبة النحو العربي جهود تأصيلية إشكالات ومقترحات، (مقال)، مجلة ميلاف للبحوث والدراسات، المجلد 10، العدد 02، 2024، ص 94.

"يعتمد العلاج التركيبي على الواقع النسبي للكلمات دون اعتبار للجانب الدلالي ويهدف هذا المستوى إلى إزالة الالتباس الناتج إثر التحليل الصرفي، وإلى إبراز البيانات التركيبية الشجرية التي من شأنها أن تمكن من القيام بتأويل الجملة إلى حد معين".<sup>1</sup>

يهتم التحليل التركيبي للجمل بكيفية ترتيب الكلمات وعلاقتها ببعضها داخل الجملة دون التركيز على المعنى والهدف منه هو تمثيل الجملة في شكل شجرة نحوية تظهر البنية التركيبية لها مما سياعد لاحقا على فهمها و تأويلها جزئيا.

وتأتي عملية الصياغة الهندسية لقواعد النحو العربية في أشكال كثيرة متعددة، منها على سبيل المثال:

1- قاعدة بيانات التشجير النحوي والتي تعتمد على توصيف مفردات ومركبات الجملة العربية إلى مركب إسمي (NP) ومركب فعلي (VP) ومركب حرفي (PP) وغيرها...

2- قاعدة بيانات للكلمات المبنية في النحو العربي، مثل (أسماء الإشارة الموصولة الحروف) بعض الظروف الافعال الماضية .... وهكذا).

3- بناء قاعدة بيانات لتوصيف النحو حاسوبيا (أنطولوجيا النحو العربي) والتي تقسم الفئات النحوية إلى تسع مجموعات وذلك على النحو التالي:

1- الكلمة، تحتوي على ثلاث مجموعات رئيسية، و هي الاسم و الفعل والحرف.

2- الجملة : تشمل على ثلاث مجموعات الجملة الاسمية والفعلية وشبه الجملة.

3- العلامات: تتضمن مجموعتين فرعيتين علامات الإعراب والبناء.

<sup>1</sup> عمر مهديوي، اللسانيات الحاسوبية واللغة العربية إشكالات وحلول، دار الكنوز المعرفة للنشر والتوزيع، عمان، ط. 1، 2018، ص 44.

4- فئة الجنس: تتضمن قيمتين جنسيتين، وهما قيمة التذكير والتأنيث، تسند خاصة للأسماء لا الأفعال والحروف.

5- فئة العدد: يشتمل على القيم الآتية، المفردة والمثنى والجمع تسند للأسماء خاصة.

6- فئة الأوزان: و هي مجموعة التي تضبط الهيئة الصرفية للأسماء المتمكنة والأفعال المتصرفة.

7- فئة الزمن: وتضم ثلاثة عناصر الماضي والمضارع والمستقبل.

8- فئة الشخص: وهي مجموعة تحيل عناصرها على وضعيات التلطف، وضعية المتكلم، المخاطب والغائب.

9- فئة تعدي الأفعال: وتتضمن ثلاثة عناصر من: متعد و لازم ووسطة.<sup>1</sup>

أساليب نمذجة القواعد النحوية العربية بطريقة هندسية تستخدم في الحوسبة اللغوية حيث يتم فيها بناء قواعد منظمة تعتمد على تقسيم الجملة إلى مكوناتها الأساسية مثل الاسم والفعل و الحرف باستخدام رموز تشجيرية (NP) و (VP) إضافة إلى تصنيف الكلمات المبينة التي لا تتغير مثل أسماء الإشارة والأفعال الماضية، كما يتم إنشاء قاعدة بيانات نحوية تقسم الكلمات إلى مجموعات رئيسية تشمل الكلمة و أنواع الجملة و العلامة النحوية والجنس، والعدد والأوزان الصرفية، والضمائر وتعدي الأفعال... يهدف إلى تنظيم وتسهيل معالجة الكلمة النحوية بدقة وكفاءة.

<sup>1</sup> نورة مطلق، سعد الوطري، مريم سعيدة بالعبيد، حوسبة النحو العربي بين الواقع و المأمول، (مقال) مجلة الخطاب، ص 264.

### المعالجة الآلية للمستوى الدلالي:

"يسعى العلاج الدلالي إلى إبراز المفاهيم ونوعية الصلات التي تربطها في النص ويتم الرجوع إلى هذه المرحلة قصد إزالة الالتباس الناتج إثر العلاج التركيبي باستخدام العلاقة القاموسية الدلالية المربوطة بالمجال اللغوي ككل أو بمجال تطبيقي معين".<sup>1</sup>

يركز العلاج الدلالي على توضيح المعاني وإبراز العلاقة بين الكلمات داخل النص حيث يلجأ إلى هذا النوع من العلاج عندما لا يحقق العلاج التركيبي النتائج المرجوة في هذه المرحلة ويتم استخدام العلاقات القاموسية بين الكلمات لمساعدة الشخص على الفهم بشكل أدقن و ذلك من خلال تطبيقات عملية.

يعتمد هذا النظام على محرك البحث الدلالي الذي يساعد على ضبط الكلمات والمصطلحات وفق معانيها وسياقات استعمالها، فيقوم بالبحث عنها في مصادر البحث من خلال معناها والمعاني الموجودة في هذه المصادر ويقدم المحرك الخيارات المناسبة للكلمات المدخلة، ويمكن الباحث من الاطلاع عليها والاستفادة منها".<sup>2</sup>

يرتكز هذا النظام على أسلوب البحث الدلالي، حيث يتمرى الكلمات والمصطلحات بناء على معانيها و سياقات استخدامها، امها، ويتم البحث عن هذه الكلمات في مصادر تحتوى على معانيها ومفاهيمها، ليقدم النظام بعد ذلك مجموعة من الخيارات المناسبة التي تساعد الباحث في اختيار الكلمات الأفضل.

"الدلالي ويركز فيه على معاني الكلمة ومترادفاتها و الاستعارة وهذا تحليل عمل على كفاءة التكشيف وجعل أكثر دقة، كما جعل حجم قاعدة بيانات المحرك قليلة الحجم، و

<sup>1</sup> عمر المهديوي، اللسانيات الحاسوبية واللغة العربية إشكالات وحلول، ص 45.

<sup>2</sup> خليفة بن الهادي المسباري، الذكاء الاصطناعي وحوسبة اللغة العربية الواقع والآفاق، (مقال) مجلة مدارات في اللغة والأدب، ص 19.

لإنشاء قاعدة البيانات هذه يتحتم علينا بناء نموذج لساني دقيق يراعي خصائص اللغة من جهة ويعتمد على تقنيات النمذجة الحاسوبية من جهة أخرى".<sup>1</sup>

يعتمد النموذج الدلالي على معاني الكلمات ومرادفاتها، ويهدف إلى تحسين دقة التحليل اكتشاف الفئات كما يساهم في تقليص حجم قاعدة بيانات محرك البحث لإنشاء هذه القاعدة يتم بناء نموذج لغوي دقيق يأخذ بعين الاعتبار خصائص اللغة ويستخدم تقنيات المعالجة الحاسوبية.

"أما المستوى الدلالي فيعد من أعقد الأنظمة اللغوية، وأشدّها تعصبا على جهاز الحاسوب، وذلك عائد إلى أن الدلالة من أقل المستويات اللغوية فيما يخص التباين اللغوي كما يقول الدكتور نبيل علي: "كما أنه يشيع فيها عدة ظواهر تخرجها من واقع الاستخدام اللغوي و حقيقته إلى المجاز كالاستعارة والكناية والتشبيه، وهذا أمر يتطلب تحديد تلك التعبير غير الحقيقية وتصنيفها دلاليا، مما يساعد النظام الحاسوبي على تمثيلها، ومن ثم معالجتها آليا".<sup>2</sup>

يعتبر المستوى الدلالي من أصعب مستويات اللغة على أجهزة الحاسوب لأنه يتعامل مع المعاني التي غالبا ما تكون دقيقة وغير واضحة، مما يجعله أقل تباينا من باقي المستويات اللغوية، ويزداد تعقده بسبب الظواهر المجازية المنتشرة فيه.

<sup>1</sup> أحمد علي علي لقرم، سامي عبد الحميد محمد عيسي، محمود عبد الدير السخاوي عثمان، حوسبة اللغة العربية بين الواقع والمأمول منهج مقترح لأقسام اللغة العربية جامعة الأمير سطاتم عبد العزيز، (مقال) مجلة الدراسات العربية، ص 4942.

<sup>2</sup> عبد الرحمن بن حسن العارف، توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات اللغوية العربية، (مقال) مجلة مجمع اللغة العربية الأردني، ص 41.

"المعالجة الآلية للمستوى الدلالي في غاية الأهمية إذ يجب الانطلاق من أبسط الأمور إلى أكثرها تعقيدا".<sup>1</sup>

يعد فهم المعنى في اللغة (المستوى الدلالي) مهما جدا في المعالجة الآلية، ويجب البدء فيه بالأساسيات ثم التدرج نحو المفاهيم المعقدة.

"من أبرز الجهود التي قدمت ولا تزال فاعلة في مجال التحليل الدلالي وتطبيقاته فيما يتعلق بمعالجة اللغة الطبيعية واللسانيات الحاسوبية هي مجموعة the Stamford NLP group البحثية في جامعة ستانفورد بقيادة البروفيسور كريستوفر مايندقن و التي بدورها قدمت جهودا لخدمة اللغة العربية نتجت عنها مجموعة من البرامج الفعالة والمدونات اللغوية التي قدمت مجانا للباحثين في هذا المجال".<sup>2</sup>

تساهم مجموعة البروفيسور كريستوفر في تطوير أدوات معالجة اللغة الطبيعية بما في ذلك أدوات مخصصة لدعم اللغة العربية حيث توفر برامج ومدونات لغوية مجانية تساعد الباحثين في دراسة وتحليل النصوص بدقة.

### المعالجة الآلية للمستوى المعجمي:

"المعجم المحوسب إذن هو نتاج تطبيق علم الإلكترونيات وعلم الحاسوب في مجال الصناعة المعجمية، والحصول على كتاب يضم عددا ضخما من مفردات اللغة ثم ترتيبها وتخزينها بطريقة آلية يستطيع الباحث التعامل معها بشكل مرئي أمامه على شاشة الجهاز يمكن تحريكه عليها".<sup>3</sup>

<sup>1</sup> أبري أمنية، حوسبة المستوى الدلالي في اللغة العربية الواقع والحلول، (مقال)، مجلة (لغة كلام) المجلد 08، العدد 01، 2022، ص 262.

<sup>2</sup> المرجع نفسه، ص 262.

<sup>3</sup> أم السعد فضلي، حوسبة المعاجم وتعليميتها، موقع المعاني (لكل رسم معنى) أنموذجا، (مقال)، مجلة دراسات وأبحاث، المجلد 15، العدد 02، 2023، ص 426.

يعد المعجم المحوسب هو القاموس الإلكتروني ويستخدم فيه الكمبيوتر لتنظيم وعرض كلمات اللغة ويمكن للباحث أن يبحث فيه ويستخدمه بسهولة على شاشة الحاسوب، بدلاً من تصفح القواميس الورقية.

"لصناعة المعجم الإلكتروني لابد من صياغة المصطلحات وتعميم استعمالها ونشرها، ويشترط فيه أيضاً: أن يكون شاملاً وعماماً لأن البرنامج اللساني المعد للمعالجة الآلية لا ينبغي أن يفشل في العثور على أية معلومة كيفما كان نوعها وكيفما اتفق لأن أي خطأ في المعلومات المدخلة من شأنه أن يتسرب إلى باقي مفردات الجملة".<sup>1</sup>

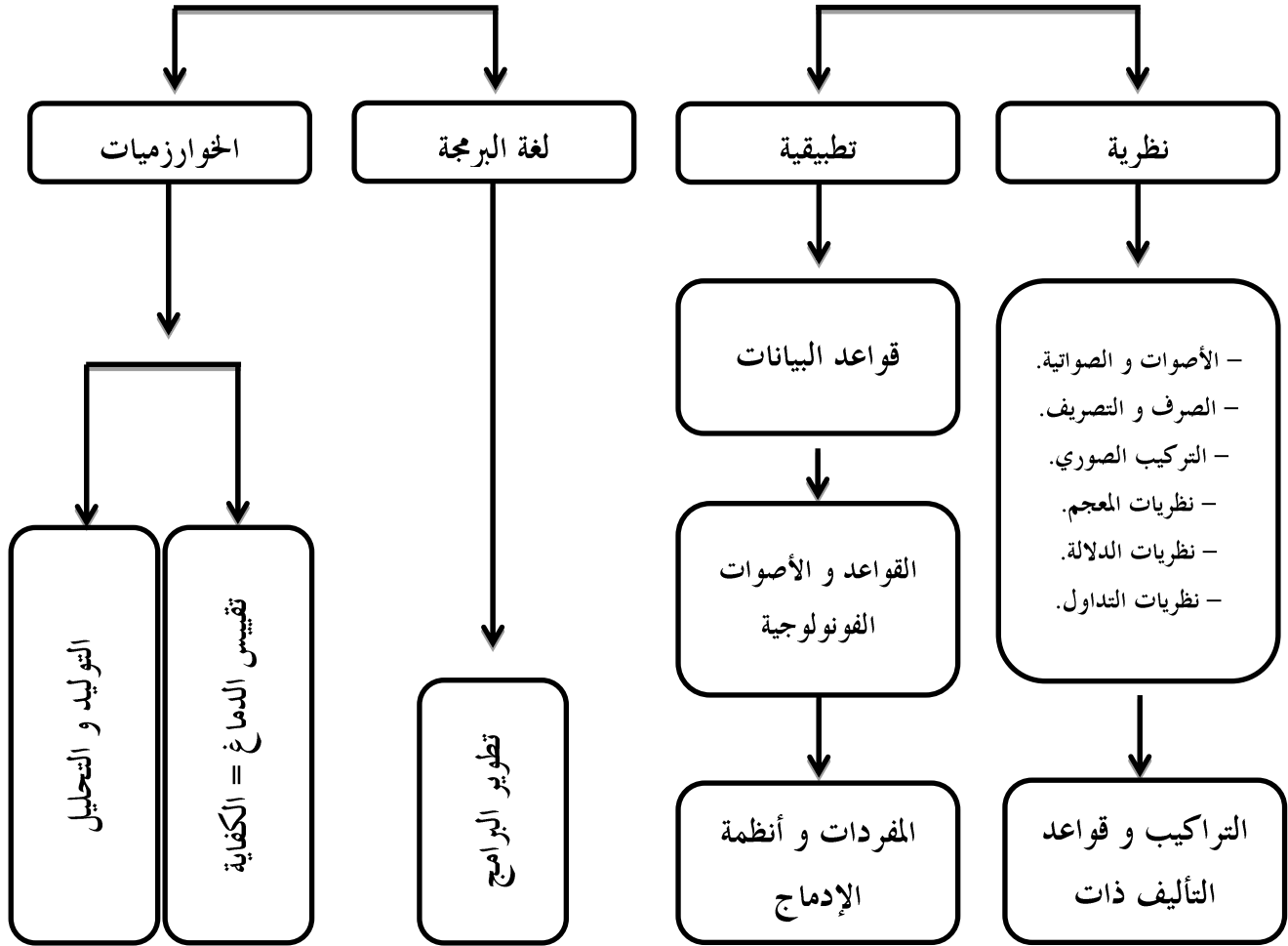
يحتاج إنشاء معجم إلكتروني تحديد المصطلحات بدقة وتوضيح كيفية استخدامها ونشرها بشكل كامل، فالمعاجم التي تعتمد عليها برامج المعالجة الآلية للغة يجب أن تكون كاملة ودقيقة لأن أي خطأ أو نقص في المعلومات قد يؤثر على تحليل الجمل و فهمها بشكل صحيح.

"إن الاهتمام بحوسبة المعجم لم يكن قبل منتصف القرن الماضي، وقد بدأت حوسبة المعاجم على مستوى الصرف والتركيب، والدلالة والتدقيق، فالمعجم المحوسب للتدقيق الإملائي مثلاً عبارة عن قائمة كلمات يتم مقارنتها بالمعطيات المدخولة في المحاسب مما يعني أنه يختلف اختلافاً عن المعجم الذي على مستوى التركيب والصرف".<sup>2</sup>

تعد حوسبة المعاجم اللغوية مجالاً حديثاً لم يكن له وجود فعلي قبل منتصف القرن العشرين، كما أن معاجم التدقيق الإملائية تحتم على قوائم كلمات تتم مقارنتها بمعايير إدخال الحاسوب مما يجعلها تختلف عن المعاجم التقليدية التي تهتم ببنية الكلمات وقواعد تصريفها.

<sup>1</sup> قماز جميلة، اللسانيات الحاسوبية مفهومها- منهجها- ومجالاتها، (مقال)، مجلة العربية، ص 13.

<sup>2</sup> أبو بكر أحمد إبراهيم أبو بكر، حوسبة المعجم العربي، (مقال) مجلة العربية، المجلد 08، العدد 02، 2022، ص 4.



### خطوات بناء معجم إلكتروني:<sup>1</sup>

<sup>1</sup> سعيدة عزوز، خالد بن عميور، الجدلية النفعية بين اللسانيات الحاسوبية والمعجمية العربية- الآفاق والتحديات، (مقال) مجلة القارئ للدراسات الأدبية والنقدية واللغوية، المجلد 06، العدد 01، 2023، ص 89.

### الترجمة الآلية:

يعرفها صالح بلعيد في كتابه "دروس في اللسانيات التطبيقية" على أنها: "تدخل الذكاء الاصطناعي عن طريق مساعدة الحاسوب لأداء فعل الترجمة عن طريق الأنماط اللغوية والمعرفية المخزنة بفعل تراكيب ومصطلحات يسترجعها في مقابل اللغة التي تترجم منها".<sup>1</sup>

فالترجمة الآلية حسب صالح بلعيد في طريقة يستخدم فيها الحاسوب الذكاء الاصطناعي لترجمة الكلمات من لغة الأخرى، بالاعتماد على قواعد ومصطلحات محفوظة تساعد على فهم النص.

وفي تعريف آخر يقصد بالترجمة الآلية "الترجمة التي تتم باعتماد برامج حاسوبية دون تدخل العنصر البشري في مختلف مراحلها".<sup>2</sup>

فالترجمة هنا عملية تنفذها برامج الحاسوب دون أي مشاركة بشرية في مراحلها كافة، يعني تستغني عن المترجم البشري.

كما يمكن الحديث عن نوعين من تطبيقات الترجمة الآلية، النوع الأول هو عبارة عن برامج مستقلة للترجمة الآلية يستخدمها المستعمل من أجل ترجمة نص من لغة إلى أخرى، ويمثل النوع الثاني نظم حاسوبية أدمجت الترجمة الآلية ضمن برامجها قصد القيام بمهام تحتاج إلى عملية الترجمة في إحدى مراحلها.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> صالح بلعيد، دروس في اللسانيات التطبيقية، دار هومو للطباعة والنشر والتوزيع، بوزريعة (الجزائر)، 2000، ص 202.

<sup>2</sup> المعالجة الآلية للغة العربية: آفاق التطوير للحاق بركب التقنيات المعاصرة، (مقال) مجلة الألكسو العلمية للفتيان، العدد 28، 2017، ص 36.

<sup>3</sup> المرجع نفسه، ص 36.

فالنوع الأول يتمثل في برامج خاصة يستخدمها الأشخاص لترجمة النصوص من لغة لأخرى، أما الثاني فيتمثل في أنظمة حاسوبية متكاملة تتضمن فيها خاصية الترجمة الآلية، وتستخدم أثناء أداء مهام معينة تتطلب الترجمة في مرحلة من مراحلها.

بناء على ماسبق فإن اللسانيات العربية تعنى بدراسة اللغة من حيث أصواتها وبنيتها ومعانيها واستعمالاتها، معتمدة على مناهج علم اللغة الحديث، وقد أفرز هذا التوجه الحديث فروعاً تطبيقية من أبرزها: اللسانيات الحاسوبية التي تدمج بين اللسانيات وعلوم الحاسوب لدراسة اللغة الطبيعية ومعالجتها آلياً باستخدام الخوارزميات والبرمجيات. وتتدرج ضمن هذا الإطار المعالجة الآلية للغة التي تقوم على توظيف تقنيات الحاسوب بتحليل اللغة وفهمها وتوليدها آلياً، ودراسة مستوياتها الصوتية والصرفية والنحوية والدلالية بشكل منهجي ودقيق.

خاتمة

## الخاتمة:

وفي الأخير يمكن القول بأن موضوع اللسانيات العربية والذكاء الاصطناعي يعد من المواضيع الهامة والمميزة ، وقد أفضت در اساله الى مجموعة من النتائج وهي:

البينية منهج معرفي تتجاوز التخصصات التقليدية حيث يعتمد على التداخل والتبادل المعرفي المعالجة الموضوعات المعقدة بشكل متكامل مما يعزز إنتاج معرفة جديدة أكثر شمولاً ومرونة.

مفهوم البنية شهد تطوراً عبر الزمن ويرز في السياق الأكاديمي والعلمي مع التركيز على تواصلية اللغة وارتباطها بالوجود.

هدف الدراسات البينية في عصرنا الحالي هو مواجهة تحديات معقدة تتجاوز قدرة التخصصات المتفردة وتوضح أن التكامل المعرفي هو الطريق نحو حلول أكثر شمولية.

تظهر الدراسات البينية تنوعاً في طرق دمج التخصصات حيث- بين الاعتماد على تخصص واحد أو الاستفادة من تخصصات متعددة بشكل مستقل بينهما بدرجات مختلفة وصولاً إلى تجاوز الحدود التقليدية لخلق معرفة موحدة ومتكاملة.

بدأ الذكاء الاصطناعي في منتصف القرن العشرين وثمر بمراحل متقدمة من التطوير حتى أصبح اليوم عنصراً فاعلاً في مجالات متعددة كالتعليم وغيرها.

يشمل الذكاء الاصطناعي مجموعة واسعة من التطبيقات مثل تحليل البيانات ومعالجة اللغة الطبيعية وتدخل هذه التقنيات في مجالات متعددة أبرزها التعليم.

يسعى الذكاء الاصطناعي إلى تقليد القدرات العقلية للبشر وتحسين سرعة ودقة أداء المهام، وتقديم حلول مبتكرة تسهم في تطوير اللغة.

تتجلى أهمية الذكاء الاصطناعي في قدرته على تحميل حياة الإنسان من خلال إنجاز المهام بسرعة ودقة مما يوفر الجهد والوقت.

تتميز تقنيات الذكاء الاصطناعي بقدرتها على التعليم المستمر مما يساعد في معالجة المشكلات المعقدة وتحسين جودة العملية التعليمية.

يعبر الذكاء الطبيعي عن القدرة الفكرية الفطرية لدى الإنسان على التفكير والتعلم من التجربة في حين أن الذكاء الاصطناعي فهو تقليد لهذه القدرات عبر الآلات ويعتمد الذكاء الاصطناعي على الذكاء البشري في محاكاة التفكير والسلوك.

يتوقع أن يؤدي الذكاء الاصطناعي دور متزايد الأهمية في مجالي اللغة والتعليم حيث ستتطور قدراته في فهم اللغة الطبيعية وتقديم دعم ذكي للعملية التعليمية .

اللسانيات العربية مجال واسع يشمل التصورات العربية للظواهر اللغوية وما كتب بالعربية من اللسانيات الأجنبية، وقد نشأت الدراسات اللسانية العربية الحديثة في سياق النهضة العربية حيث شكل القرن التاسع عشرى نقطة تحول مهمة التدمت مراجعة الفكر اللغوي العربي ومواكبته للتطور العربي.

اللسانيات الحاسوبية فرع حديث من اللسانيات يدمج بين دراسة اللغة وتقنيات الحاسوب توفر اللسانيات الحاسوبية فوائد عديدة أبرزها تحليل اللغة بشكل علمي ودقيق يصعب تحقيقه بالوسائل التقليدية.

يتضمن علم اللسانيات الحاسوبية مجالات متعددة تسهم في خدمة اللغة العربية، من خلال إدراجها في البرامج الحاسوبية وتوفير أدوات وتقنيات متقدمة لمعالجتها وتحليلها.

تعتمد المعالجة الآلية للغة على تحليل مستويات اللغة المختلفة من الصوتيات والصرف إلى النحو والدلالة بهدف فهم اللغة بشكل شامل وتمكين التطبيقات الحاسوبية من التعامل معها بدقة.

المعجم المحوسب يتيح تخزين الكلمات وتعليقها إلكترونياً ويستخدم في مجالات مثل التدقيق اللغوي وتحليل بنية اللغة ، مما يسهل معالجة اللغة بدقة وسرعة.

أسهمت الترجمة بشكل كبير في تحديث اللغة العربية وتطوير مفرداتها وأساليبها التعبيرية.

# المصادر والمراجع

## قائمة المصادر و المراجع:

## أولاً المراجع :

بدران بن لحسن والشاذلي بية وعلي باكير وآخرون، الدراسات البينية في بحوث أساتذة جامعة قطر الواقع والتحديات والآفاق، إصدار مركز ابن خلدون للعلوم الإنسانية والاجتماعية، قطر، ط. 1، 2025.

1\_ توفيق عبد الله الكامل، الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في تطوير عملية التعليم.

2\_ حوير الشمس، اللسانيات البينية، مركز الكتاب الأكاديمي، عمان، ط. 1، 2022.

3\_ زين عبد الهادي الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات مدخل تجريبي للنظم الخبيرة في مجال المراجع، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، مصر، ط. 1، 2000 م.

4\_ سعيد بن محمد القرني، اللغة العربية والذكاء الاصطناعي، اليوم العالمي للغة العربية، 1441 هـ / 2019.

5\_ عبد الحميد بيسوني، الذكاء الاصطناعي ومقدمة برولوج، دار النشر للجامعات المصرية، مكتبة الوفاء، ط. 1، 1994 م.

6\_ علاء عبد الرزاق السالمي، نظم المعلومات والذكاء الاصطناعي، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، طلوع جبل الحسين - القلعة - سيرفيس خط 9، 1419 هـ - 1999 م.

7\_ مجاهد نصر الجبر، الذكاء الاصطناعي، الجامعة التخصصية الحديثة، صنعاء، اليمن، ط. 1، 2024.

8\_ مجدي صلاح طه المهدي، التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي، كلية التربية، جامعة المنصورة.

- 9\_ المجلس الأعلى للغة العربية، اللغة العربية وبرامج الذكاء الاصطناعي الواقع والرهانات، أعمال الملتقى الوطني، منشورات المجلس، 2019، ج 1، جامعة مصطفى اسطبولي، الجزائر، 2020.
- 10\_ محمد بن فوزي الغامدي، الذكاء الاصطناعي في التعليم العام، السعودية.
- 11\_ محمد عفوني، الذكاء الاصطناعي: آفاقه: تطبيقاته، وأبعاده المتعددة عبر الزمان والمكان، د. ط.، 2024.
- 12\_ محمد علي الشرقاوي، الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية، مصر، ط. 1، 2008.
- 13\_ نبيل علي، العرب وعصر المعلومات، عالم المعرفة، سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - الكويت.
- 14\_ يحي عبد الناصر العباسي، الذكاء الصناعي والروبوتية، مادة الذكاء الصناعي، جامعة قرطبة الخاصة فرع القامشلي، 2024.

### ثالثا- المجلات

- 1\_ أمنية عند الفتاح عبد الله، أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتحديات التي تواجه استخدامه في وجهة نظر عينتين مختلفتين من طلاب كلية التربية، جامعة عين الشمس، (مقال)، مجلة الإرشاد النفسي.
- 2\_ بسمة رحاف، البيئية قراءة في المفهوم والنشأة، (مقال) مجلة إشكالات في اللغة والأدب، المجلد 12، العدد 02، 2023.
- 3\_ بلاي ويتباي، الذكاء الاصطناعي، تر: دار الفاروق، (مقال)، مجلة الابتسامة، دار الفاروق للاستثمارات الثقافية ومؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم، ط. 1، القاهرة، 2008.

- 4\_ بن حمزة حورية، أهمية الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الحديثة في تنمية المحيط السوسيو- اقتصادي، (مقال)، مجلة علمية دولية نصف سنوية، المجلد 8، العدد 1، 2023.
- 5\_ حسناء حداد، التفكير البيئي: أسسه النظرية وأثره على درس اللساني الحديث، (مقال)، مجلة دفاتر مغير الشعرية الجزائرية، المجلد 09، العدد 02، 2024.
- 6\_ خالد مظهر العدوانى، الدراسات البيئية كمدخل لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الباحثين في مجال العلوم التربوية، (مقال)، مجلة ضياء للبحوث النفسية والتربوية، المجلد 04، العدد 01، 2023.
- 7\_ خليفة بن الهادي الميساوي، الذكاء الاصطناعي وحوسبة اللغة العربية: واقع وآفاق، (مقال)، مجلة مدارات في اللغة والأدب، تبسة، الجزائر، المجلد 01، العدد 05، 2021.
- 8\_ خميس نادية، الدراسات البيئية نحو استراتيجية بديلة في البحث العلمي (مقال)، مجلة الآداب و العلوم الإنسانية، المجلد 14، العدد 02، 2021.
- 9\_ الذكاء الاصطناعي فرص وتحديات، (مقال)، مجلة لباب، العدد 20، نوفمبر 2023.
- 10\_ رباح رمزى الضبع، رشا مصطفى السيد مصطفى الحنفي، الشراكة البيئية للإشراف العلمي، مدخل لتجويد الدراسات العليا بالجامعات المصرية، (مقال)، مجلة كلية التربية.
- 11\_ سلمى جلاب، ابستمولوجيا الخطاب ضمن المقاربة البيئية رؤيا في المفاهيم والعلاقات، (مقال)، مجلة (لغة-كلام) تصدر عن مخبر اللغة والتواصل، المجلد 07، العدد 02، 2021.
- 12\_ سمرة عمر، الدراسات البيئية وأثرها في بيان العلاقة بين فروع علوم اللغة العربية، (مقال)، مجلة طبنة للدراسات العلمية الأكاديمية، المجلد 06، العدد 01، 2023.

- 13\_ عبد الحق سويلم، محمد صافي، الذكاء الاصطناعي رؤى متعددة التخصصات، (مقال) مجلة المركز الديمقراطي العربي، ط. 1، 2024.
- 14\_ عدنان القاسم: لمحة سريعة من الذكاء الاصطناعي: ثورة في رحلة الحضارة الإنسانية، (مقال)، مجلة سلسلة التوعية العلمية.
- 15\_ عصام تمام عبد الحسن علي، عبد الرحمان عثمان محمد الباتيسي، ملامح التفكير البيني في النحو العربي، (مقال) مجلة كلية الدراسات الإسلامية بالإسكندرية.
- 16\_ عصام تمام عبد الحميد علي، عبد الرحمان عثمان محمد الباتيسي، ملامح التفكير البيني في النحو العربي، (مقال) مجلة كلية الدراسات الإسلامية بالإسكندرية، العدد 39.
- 17\_ عمر محمد أحمد درويش، أحمد حسن محمد الليثي، أثر استخدام منصات الذكاء الاصطناعي في تنمية عادات العقل ومفهوم الذات الأكاديمي لعينة من طلاب المرحلة الإعدادية منخفضي التحصيل الدراسي، مجلة كلية التربية، جامعة عين الشمس، العدد 44، 2020.
- 18\_ العيادي فتيحة، غانم جويده، الذكاء الاصطناعي من منظور سيرل، (مقال) مجلة الحكمة للدراسات الفلسفية، الجزائر، المجلد 12، العدد 03، 2024.
- 19\_ فاطمة القرقوري، الدراسات الاستشرافية البينية: قراءة في تنوع مناهج البحث وتعدد التخصصات (مقال)، مجلة نقد وتوير، العدد 20، 2024.
- 20\_ كريمة مبدوعة، ملامح الدراسة البينية عند العلماء العرب، (مقال) مجلة القارئ للدراسات الأدبية والنقدية واللغوية، المجلد 07، العدد 02، 2024.
- 21\_ كاظم جهاد حسن، في البينية نشأتها ودلالاتها، (مقال)، مجلة جامعة الملك سعود.
- 22\_ محمد بولخطوط، الدراسات البينية في اللغة العربية، تألف معرفي عابر للتخصصات (مقال)، مجلة الآداب والعلوم الإنسانية، المجلد 15، العدد 02، 2022.
- 23\_ محمد لجلح، مدخل إلى الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة، (مقال)، مجلة أكاديمية حاسوب، ط. 1، 2020.

- 24\_ محمد مكاكي، الدراسات البنائية: المفهوم والأصول المعرفية، (مقال) مجلة جسور المعرفة، المجلد 07، العدد 05، 2021.
- 25\_ ناصري محمد الشريف، خشايمية سلوى، مدخل مفاهيمي للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في الإدارة الرياضية، (مال)، مجلة علوم الأداء الرياضي، الجزائر، المجلد 03، العدد 01، سبتمبر 2021.
- 26\_ ناصري محمد الشريف، خشايمية سلوى، مدخل مفاهيمي للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في الإدارة الرياضية، (مال)، مجلة علوم الأداء الرياضي، الجزائر، المجلد 03، العدد 01، سبتمبر 2021.
- 27\_ نرمين مجدي، الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة، (مقال)، مجلة صندوق النقد العربي، أبوظبي، الإمارات، العدد 3، 2020.
- 28\_ نضال حمدان المصري، محمد أحمد الأغا، أثر الذكاء الاصطناعي في مجال تكنولوجيا الاتصال على المناعة التنظيمية في ضوء خصائص الإعلام الرقمي كمتغير وسيط بالجامعات الفلسطينية، مجلة دراسات الاقتصاد والأعمال، المجلد 8، العدد 1، يونيو 2021.

#### رابعاً المواقع الإلكترونية

- 1- موقع المعاني يحتوي على مجموعة من المعاجم، معجم الوسيط، معجم الرائد، معجم المعاني الجامع مستخرج من <https://www.almaany.com/ar/dict/ar.ar/ar.ar>:

# فهرس المحتويات

## فهرس المحتويات

الصفحة	العنوان
	شكر و عرفان
	الإهداء
أ-هـ	مقدمة
<b>مدخل: اللسانيات البيئية مقارنة مفاهيمية</b>	
06	تعريف اللسانيات البيئية:
09	النشأة:
12	أهداف الدراسات البيئية:
14	حقول وأشكال الدراسات البيئية:
<b>الفصل الأول: الذكاء الاصطناعي حدود ومصطلحات مقاربه مفاهيميه</b>	
19	أولاً- الذكاء الاصطناعي التعريف والنشأة:
19	1- التعريف اللغوي:
19	2- تعريف الذكاء الاصطناعي اصطلاحاً :
13	3- تاريخ الذكاء الاصطناعي:
15	4- مجالات الذكاء الاصطناعي:
30	5- أهمية الذكاء الاصطناعي:
32	6- أهداف الذكاء الاصطناعي:
34	7- أنواع الذكاء الاصطناعي:
36	8- خصائص الذكاء الاصطناعي:
39	9- الفرق بين الذكاء الطبيعي والذكاء الاصطناعي:
39	10- العلاقة بين الذكاء الطبيعي والذكاء الاصطناعي:
43	11- تطبيقات الذكاء الاصطناعي:
46	12- آفاق وتحديات الذكاء الاصطناعي:

## الفصل الثاني: حوسبه اللغة العربية آليات وتطبيقات

50	أولا- اللسانيات العربية الحديثة:
51	النشأة:
54	ثانيا- اللسانيات الحاسوبية:
57	-النشأة:
59	- الأهمية:
60	4 - مجالات اللسانيات الحاسوبية:
65	- المعالجة الآلية للمستوى الصوتي:
69	المعالجة الآلية للمستوى الصرفي:
72	المعالجة الآلية للمستوى النحوي:
75	المعالجة الآلية للمستوى الدلالي:
77	المعالجة الآلية للمستوى المعجمي:
80	الترجمة الآلية:
82	الخاتمة
85	قائمة المصادر والمراجع.
91	الفهرس.

## المخلص:

تُعنى اللسانيات العربية بدراسة اللغة من حيث أصواتها وبنيتها ومعانيها واستعمالاتها، معتمدة على مناهج علم اللغة الحديث. وقد أدى هذا التوجه إلى نشوء فروع تطبيقية، من أبرزها اللسانيات الحاسوبية، التي تدمج بين اللسانيات وعلوم الحاسوب بهدف دراسة اللغة الطبيعية ومعالجتها آلياً من خلال الخوارزميات والبرمجيات والمعاجم الرقمية. وتعد المعالجة الآلية للغة أحد أهم تطبيقات هذا المجال، إذ تعتمد على توظيف تقنيات الحاسوب لتحليل اللغة وفهمها وتوليدها بشكل آلي، من خلال دراسة مستوياتها الصوتية، والصرفية، والنحوية، والدلالية بصورة منهجية دقيقة. وفي هذا السياق، تبرز الدراسات البينية كنهج معرفي يتجاوز التخصصات التقليدية، حيث تعتمد على التكامل والتداخل بين مجالات متعددة لمعالجة الموضوعات المعقدة بطريقة شاملة، ما يعزز إنتاج معرفة أكثر مرونة وعمقاً، كما هو الحال في تلاقي اللسانيات وعلوم الحاسوب في ميدان اللسانيات الحاسوبية.

**الكلمات المفتاحية:** المعالجة الآلية للغة، اللسانيات الحاسوبية، الدراسات البينية، تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

## Abstract:

Arabic linguistics is concerned with the study of language in terms of its sounds, structure, meanings, and uses, relying on modern linguistic methods. This approach has led to the emergence of applied branches, most notably computational linguistics, which combines linguistics and computer science to study natural language and process it automatically using algorithms, software, and digital dictionaries. Automated language processing is one of the most important applications of this field. It relies on the use of computer technologies to analyze, understand, and generate language automatically, by systematically studying its phonetic, morphological, syntactic, and semantic levels. In this context, interdisciplinary studies emerge as a cognitive approach that transcends traditional disciplines, relying on the integration and overlap of multiple fields to address complex topics in a comprehensive manner. This promotes the production of more flexible and in-depth knowledge, as is the case with the convergence of linguistics and computer science in the field of computational linguistics.

**Keywords:** Automatic language processing, computational linguistics, interdisciplinary studies, artificial intelligence applications.