

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي



جامعة ابن خلدون تيارت

كلية الآداب واللغات

قسم اللغة والأدب العربي



مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر في اللغة والأدب العربي

تخصص : تعليمية اللغات

حوسبة اللغة العربية في ظل الذكاء الاصطناعي لغير الناطقين بها دراسة
ميدانية على عينة من الاجانب في الجزائر

إشراف الأستاذ الدكتور:

حدوارة عمر

إعداد الطالبة

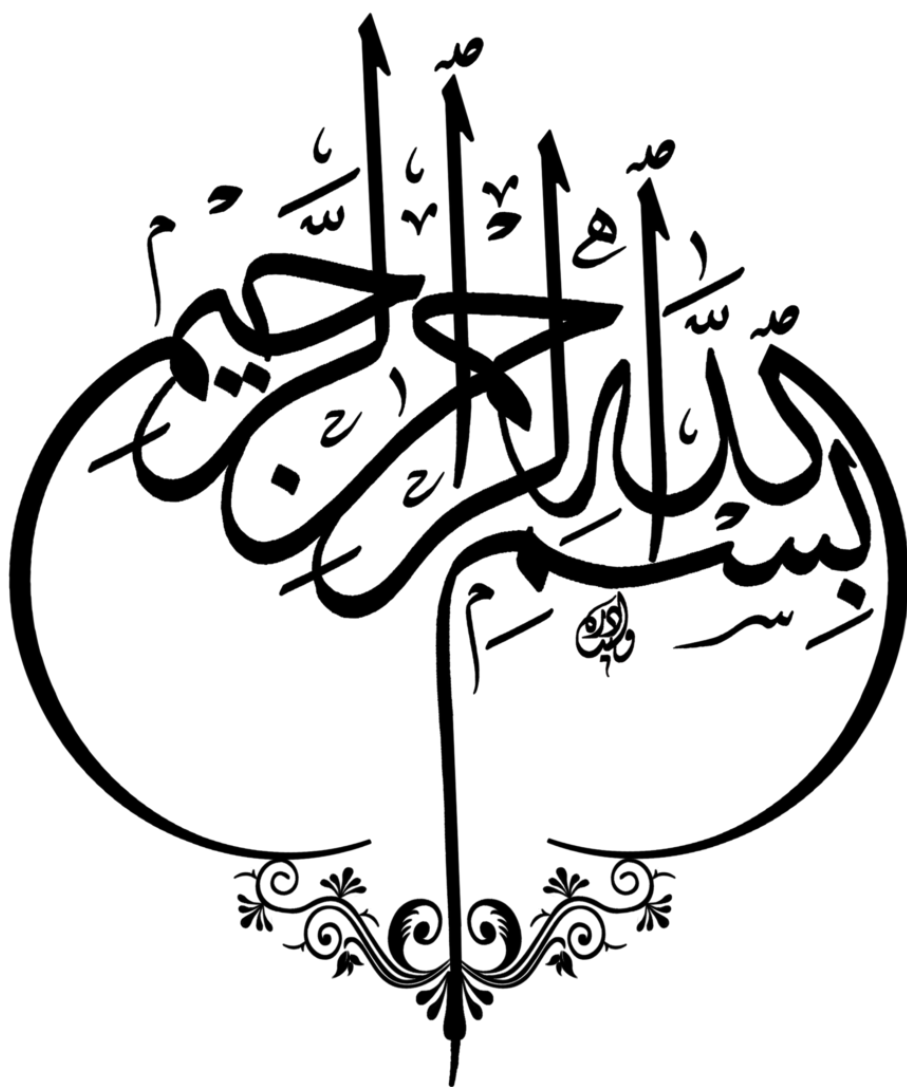
حميدة سكيبة

لجنة المناقشة

الأستاذ	الرتبة	صفة
د. حميدة مداني	أستاذ التعليم العالي	رئيسا
أ.د-حدوارة عمر	أستاذ التعليم العالي	مشرفا
أ.د- فارز فاطمة	أستاذ التعليم العالي	مناقشا
د. سوداني محمد	أستاذ محاضر أ	منسق الحاضنة
د. توفيق بن عيسى	أستاذ محاضر أ	الشريك الإقتصادي

السنة الجامعية:

1446-1447هـ الموافق لـ 2024-2025



شكر و عرفان

بسم الله الرحمن الرحيم

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم "من لم يشكر الناس لم يشكر الله"

الشكر لله أولا وأخيرا على منحه وعطائه وفضله في إتمام هذا العمل صدقا بقوله تعالى "لئن شكرتم لأزيدنكم" كما ينبغي في هذا المقام أن ننسب الفضل لأصحابه بشكرنا أستاذي المشرف أبي الثاني الأستاذ الدكتور حدوارة عمر حين تعجز الكلمات عن الوفاء ويضيق التعبير عن الشكر أجد نفسي أكتب كلم لا بحبر القلم بل بندى الامتنان وبصدق المشاعر التي لا تترجمها الحروف

لم تكونوا مجرد مشرف علي بل كنتم الأب الذي احتواني والسند الذي لم يخذلني والموجه الذي أنار لي الطريق في كل لحظه شك أو تعب وجدتك حاضرا تمدني بالقوة وتزرع في نفسي الطمأنينة وتعاملني بقلب رحيم قبل أن توجهني بعقل حكيم.

وقفاتكم النبيلة وكرم أخلاقكم ورفعة علمكم كلها ستظل محفورة في وجداني لا تمحوها الأيام وسأظل مدينة لكم ما حييت بما لا يقدر بثمن

أهدي لكم هذا العمل المتواضع لا لأنه يليق بمكانتكم فقط بل لأنني أردت أن تحمل هذه الصفحات شهادة

عرفان أن تروي للأيام حكاية أستاذ كان أبا في مقامه وإنسانا في عطائه ومربيا في نهجه

كما أتقدم بشكر خاصّ لرئيس لجنة المناقشة للسيد رئيس القسم الأستاذ حميدة مداني الذي جمع بين صلة الدّم وصلة العلم وبين المسؤولية الأكاديمية والحكمة الأبوية سندي في كلّ المراحل لا بسلطتك الإدارية بل بمحبتك وحرصك ووقوفك الهادئ خلف كل خطوة خطوتها لك وحدك كلّ الامتنان وكلّ الاعتزاز وكلّ الدّعاء الصّادق وجزاكم الله عني كلّ خير ورزقكم من الخير من أوسع أبوابه ومن البركة تمامها وبارك في علمكم وجعل سعيّكم شاهدا لكم لا عليكم

وللمناقشة الأستاذة فارز فاطمة إليك أُمّي الثّانيه يا ما احتضنت روعي بعلمك وقلبي بلطفك وعقلي بحكمتك

كلمات الشكر عاجزة عن الإيفاء بحقك لقد كنت لي أمّا في درب العلم لا تبخلين بدعاء ولا توجيه ولا كلمة

طيبة فغمرتني بمحبتك الصادقة ونبل أخلاقك وعظمة عطائك

ابنتكم المحبة حميدة دعاء سكيّنة ريماس

الإهداء



﴿وَقُلْ اَعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ﴾

الحمد لله الذي لا يتم جهد إلا بإذنه ولا يختم سعي إلا بفضله وما نحن إلا عبيده، الحمد لله الذي ما تيقنت به خيرا إلا أغرقني سرورا وفرحا ليس بجدي ولكن بتوفيقك ولطفك ربي الحمد لله على لذة الإنجاز والحمد لله عند البدء وعند الختام.

إلى من بعث رحمة للعالمين، إلى من اهتزت له قلوب المؤمنين شوقا ومحبة، إليك يا من اهتزت الأرض يوم فقدانك وبكت السماء لفراقك، إلى أعظم من وطئت قدماه الأرض إلى من حارب الجهل وغرس بذور الوعي والإيمان، نبي الهدى معلمنا محمد عليه أفضل الصلوة والسلام

إلى فلسطين عروس المدائن ياسمينة الشرق وغصن الزيتون العنيد الباقي رغم العواصف القضية التي تسكننا مهما ابتعدنا...النصر آت لا محال .

لكلّ بداية نهاية ونهاية أجمل بداية إلى تلك الفتاة التي صبرت و تعثرت، بكت في الخفاء ثم قامت ومسحت دموعها ومضت في الطريق رغم كلّ العثرات إلى نفسي التي لم تسعفها الظروف كثيرا لكنّها آمنت أنّ الإرادة تصنع المعجزات وأنّ الله لا يخذل من يتوكل عليه أهديك هذا الإنجاز يا أنا، لأنك تستحقين الفخر تستحقين التصفيق وتستحقين أن تهنيئ أخيرا بلحظة انتصارك لأنك كلّما قالوا لن تقدرين قلت في يقين بل أقدر بإذن الله وكنت على قدر التحدي أهديك ثمره حصاد أعوامي كل ليلة وكل لحظة صمت قاتل وكل خيبة حوّلتها لدافع لأنك وصلت رغم الالم لأنك نضجت وسط الرّحام ولأنك لم تنسي من أنت فهنيئا لك يا من صنعت من الصّبر جناحين

إلى أمي أميرة قلبي الحزن الذي لا يخيب والأمان إذا تاهت الخطى إلى من رضاها جنة وابتسامتها حياة التي كانت اليد التي امسكت بي حين تعبت والعين التي سهرت علي حين مرضت والقلب الذي احتواني حين خذلي العالم حفظها الله وأطال في عمرها

إلى الذي رباني وزين اسمي بأجمل الألقاب إلى من كانت كلماته نورا ونظرتة أمان إلى الظلّ الذي لا يغيب ومن
قوم اعوجاج لساني وغرس في قلبي نور القرآن أبي الحبيب حفظه الله وأطال في عمره

إلى عكازي الذي لا يرى ولا يحمل باليد بل تستند اليه الروح حين تستريح ، يا من وقفت بصمت خلف ضعفي
ودفعتني إلى الأمام حين خذلتني الأرض ومن عليها لم تكوني مجرد صديقة بل كنت عضدا وملجأ وصوتا يعيدني
إلى نفسي كلّما ضاقت أهديك هذا العمل لأنك كنت الحاضرة في وجعي الصامدة لأجلي و المضيئة حين خفت
كل شيء من حولي... أمني و مأمني ...أمال دمت لي عكاز قلب لا يكسر و رفيقة درب لا يستبدل

إلى من شددت عضدي بهم إلى أنثى القلب الوحيدة بين إخوتي الرجال شقيقة الروح وجه القمر أمانة لإخوتي
سندي و مسندي : جمال الدين - عبد العزيز - أحمد - أيوب

إلى هرمون السعادة فراشات قلبي : ليلي و هدى وجودكما رزق

إلى كلّ من مرّ و بقى ...الحمد لله عدد ما كان و ما يكون و عدد الحركات و السكون.



مقدمة

الحمد لله دائم العطاء والإحسان، الذي خلق الإنسان والجنان وجعل اختلاف الألسنة والألوان، الحمد لله الذي جعل العربية لغة القرآن وخصّها بالفصاحة والبيان والصّلاة والسّلام على المبعوث رحمة للأنام سيّدنا محمد عليه أفضل الصّلاة وأزكى السّلام أمّا بعد:

اتّخذ العالم منحى جديدا من التّفكير التّلقائي إلى التّفكير الصّناعي استنادا إلى " الحاجة أم الاختراع" استطاع الإنسان برمجة آلات تفهمه تحاوره تتفاعل معه وتساعد بل وتصنع القرار في محاولة منه لمحاكاة دماغه وجميع وظائفه الحيوية، كإنتاج اللغة فهمها ومعالجتها بعد تطور الحاسوب وانتشاره والذي أدى إلى إعادة تشكيل ملامح علاقة الإنسان مع مختلف المجالات ولا سيما اللغة في نقطة تقاطع بينهما لينشأ لنا علم حديث يدعى اللّسانيات الحاسوبية، والتي بدورها تعنى بالدراسة العلمية للنّظام اللّغوي بمختلف مستوياته من منظار حاسوبي مما فتح لنا آفاقا جديدة في البحث اللّغوي ليتفرع عن هذا العلم القائم بذاته علم آخر يضاهي القدرات الذهنيّة البشريّة وهو الذّكاء الاصطناعي والذي أصبح سيّد القرار والهيمنة على مختلف المجالات بما في ذلك تعليم وتعلم اللغات. وفي هذا الصدد تقف لغة الضاد في المفترق بترائها وراثتها الذي امتد عبد عبر عصور وحضارات، ولا يزال ممتدا بين تعقيدها وعمق معانيها من جهة والتّنوع و التّعدد اللهجي من جهة أخرى إذ يعتبر أكثر من اختلاف أو تنوع صوتي وصرفي وحتى دلالي أو تباين وتعدد لساني بل هو مرآة تعكس ثقافات وتاريخ وهوية كلّ منطقة من البلد الواحد فاللّغة ليست مجرد كلمات تقال بل هي ثقافة تنقل وتاريخ يحفظ وهوية تصان وتاريخ يبنى. وعليه حوسبة اللغة العربية ليست محض مشروع تقني رقمي بل هو تحدي بين التّراث والحداثة، التّعقيد والتّجديد، الفصحى واللهجات، لتكييف وتطويع اللّغة العربيّة لغير النّاطقين بها في رحاب الذّكاء الاصطناعي وتقنياته لتحقيق اندماج الأجنبي لغويا وحتى اجتماعيا في غير بيئتهم. ومنه جاء موضوع بحثنا موسوما ب: حوسبة اللّغة العربيّة في ظلّ الذّكاء الاصطناعي من غير الناطقين بها دراسة ميدانية على عينة من الأجنبي في الجزائر. وقد جاءت هذه الدراسة لتسلّط الضوء على واقع وتحديات حوسبة اللّغة العربيّة واكتشاف الإمكانيات التي يوفرها الذّكاء الاصطناعي بالتوازي مع فهم ما يؤثر على تعليم اللّغة العربيّة لغير النّاطقين بها وكان ذلك انطلاقا من إشكالية رئيسة تجلّت في سؤال عميق هو كيف يمكن الاستفادة من تقنيات الذّكاء الاصطناعي في تحول العربيّة وتيسير تعليمها لغير الناطقين بها؟ وماهي مواقع استخدام هذه التقنيات في الجزائر من خلال دراسة ميدانية على عينة من الاجانب في الجزائر ؟ وقد أعقب ذلك جملة من الإشكاليات الفرعية

أسست لواقع البحث من أبرزها كيف نشأت اللسانيات الحاسوبية وما هي مجالات التطبيق؟ كيف تعامل الحاسوب مع اللغة العربية؟ كيف تبلور الذكاء الاصطناعي حتى يومنا هذا؟ وما هي أبعاد استخدامه كيف يمكن الاستفادة من مخرجات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم وتعلم اللغات أو اللغة العربية لغير الناطقين بها؟ وحتى تتمكن رفقة المشرف من تفحيص وتمحيص هذه القضايا اعتمدنا خطة بحث كانت على النحو التالي:

أولا مدخل تناولنا فيه اللغة العربية من التقليد إلى التجديد

ثانيا: الفصل الأول عنوانه ب: **الذكاء الاصطناعي وحوسبة اللغة العربية المعمول والمأمول** وتفرع الى أربعة مباحث موسومة كالتالي: المبحث الأول اللسانيات الحاسوبية والذكاء الاصطناعي قراءه في المفهوم

المبحث الثاني: المجالات التطبيقية للسانية الحاسوبية في اللغة العربية

المبحث الثالث : نحو توصيف اللغة العربية في ضوء اللسانيات الحاسوبية

المبحث الرابع: المعالجة الآلية للغات الطبيعية اللغة العربية أمودجا

ثالثا: الفصل الثاني عنوانه ب: **تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي الجهود والمآلات** وانقسم إلى أربعة مباحث تناولنا فيها المبحث الأول: مدخل إلى الذكاء الاصطناعي ومجالات التطبيق،

المبحث الثاني: استخدامات الذكاء الاصطناعي في تعليم وتعلم اللغات.

المبحث الثالث: أدوات الذكاء الاصطناعي ودورها في تعليم مهارات اللغة العربية

المبحث الرابع: تعليم اللغة العربية بغير ناطقين بها الطرق والأساليب نماذج تطبيقية

رابعا: الفصل الثالث ناقشنا فيه الدراسة الميدانية ووسمناه ب: **واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي تحليل وحلول** وتفرع الى ثلاثة مباحث: المبحث الأول تناولنا فيه الإطار الإجرائي للدراسة.

المبحث الثاني عرضنا فيه استبيان خاص بالأجانب في الجزائر

المبحث الثالث اقترحنا فيه حل وعنون ب: اللغة العربية لغير الناطقين بها والذكاء الاصطناعي نحو تصميم تطبيق ومنصة تعليمية شاملة وأنهيينا البحث بخاتمة أدرجنا فيها حوصلة لأهم النتائج المتوصل إليها وأخيرا تم وضع جملة من التوصيات والاقتراحات وكأي بحث طبيعة الموضوع تفرض على الباحث منهجا وقد اتبعنا المنهج الوصفي لتلاؤمه مع

الدراسة مع الاعتماد على آلية التحليل حسب ما اقتضته الحاجة كما أن لكل باحث أسباب ذاتية وموضوعية تشجعه على الغوص في موضوع ما ومن أهم الدوافع التي دفعتنا إلى خوض غمار هذا البحث الدافع والرغبة الملحة والميل الشديد للموضوعات العلمية الحديثة والجديدة على الساحة اللغوية لمواكبة مختلف التطورات التنقيب في هذا العلم ومعرفة ما آل إليه لاكتساب زاد معرفي يساعد في مشوارنا البحثي ولخدمة لغتنا الأم، تتبع ما توصل إليه العرب في هذا العلم الغربي، ساهمنا في إثراء المكتبة الجامعية بمذكرة بسيطة في هذا المجال لعل أهم دافع هو تقاطع موضوع المذكرة مع مشروع مؤسسة ناشئة في إطار القرار الوزاري 1275 وقد تأسس هذا البحث على فرضية إبتدائية نظرا لكونه حسب تقديرنا يمثل إحدى البدايات البحثية القليلة التي تسعى إلى مقارنة هذا الموضوع ضمن إطاره المعاصر والذي يضم أكثر من تخصص في إطار ما يعرف بالدراسات البيئية ، تقاطع هذا العمل مع تخصص تعليمية اللغات، الإعلام الآلي واللسانيات الاجتماعية وغيرها من التخصصات وتنسيق مستمر بين الجوانب النظرية والتطبيقية وتنسجم هذه المقاربة مع التوجهات الراهنة الرامية إلى ربط البحث العلمي بوقت العمل من خلال تجسيد مشاريع مبتكرة ذات طابع علمي في إطار القرار الوزاري 1275 الذي يشجعه على إنشاء مؤسسة ناشئة منبثقة عن البحث العلمي وكأي بحث يلقي صعوبات فإن بحثنا هذا واجه عدة صعوبات أهمها ندرة المراجع العلمية المتخصصة ونقص الدراسات السابقة التي تناول تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها، باستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي خاصة في السياق الجزائري، صعوبة الوصول إلى العينة الميدانية وتحديات إيجاد أجناب مقيمين في الجزائر تتوفر فيهم شروط المشاركة في الاستبيان والتفاعل مع أدوات البحث مما جعلنا نتنقل إلى عدة مناطق من الوطن، العاصمة وهران غرداية .. التحديات التقنية والبرمجة وصعوبة تصميم النموذج الأولي للتطبيق والمنصة خاصة: إيجاد مبرمجين متخصصين، العمل الفردي على مشروع متعدد التخصصات وتحمل عبء البحث والتحليل والتطبيق البرمجي دون فريق متكامل رغم الحاجة إلى خبرات متنوعة إلا أننا نحن والمشرف كنا الفريق الذي يسعى، ضيق الوقت المتاح للإنجاز ومحدودية الفترة الزمنية المخصصة لإعداد المذكرة وتنفيذ الجانب التطبيقي من المشروع مما شكّل ضغطا على مراحل العمل المختلفة، كما اعتمدنا في بحثنا على بيلوغرافية واسعة شملت الدراسات التي لها علاقة بالموضوع بشقيها العربي والغربي نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر بالعربي راضية محاضرات في اللسانيات الحاسوبية، نبيل علي اللغة العربية والحاسوب، موسى مضاء اللغة العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية ، آلان بونية الذكاء الاصطناعي واقعه ومستقبله ،وفي الأخير لا يسعني إلا أن أقدم شكري وامتناني لمشرفي وأستاذي وأبي الروحي حدودة عمر الذي تكبد عناء هذا العمل المتواضع بالإرشاد

والتوجيه والتصحيح والتنقيح إلى أن وصل العمل إلى ما هو عليه . ويبقى محاولة منا نسعى لتطبيقها على أرض الواقع كمؤسسة ناشئة طموحة كما أتقدم بجزيل الشكر لأساتذتي الأفاضل أعضاء لجنة المناقشة على قبولهم قراءة هذا العمل وتصويبه، شكر الله سعيكم وسدد خطاكم وبارك في علمكم وفي الأخير يبقى من طبيعة الإنسان الخطأ والنسيان فإن وفقنا فمن الله له الحمد والمنة وإن أخطانا فمن أنفسنا والله ولي التوفيق.

جامعة ابن خلدون تيارت

يوم الاحد 19 ذي الحجه 1446 هـ - الموافق ل 15 جوان 2025 م

الطالبة حميدة سكيّنة .

مدخل

اللغة العربيّة بين التّقليد والتّجديد

اللغة تنمو وتتطور مع تطور الإنسان حالها حال الكائنات الحية ، فتعتبر اللغة العربية واحدة من أعرق اللغات في العالم وأكثرها استعمالاً من حيث التحدث والنطق ، كما تنتمي إلى " الأسرة السامية التي تضم عدداً من اللغات القديمة منها العبرية و الآشورية والسريانية والكنعانية والآرامية والحبشية ويتفق معظم اللسانيين على أن اللغات السامية قد ظهرت لأول مرة في أرض بابل بالعراق ثم انتشرت في شبه الجزيرة العربية والبقاع المجاورة لها " ¹

وكما " ظلت اللغة العربية محافظة على أهم خصائص اللغات السامية الأولى لأنها كانت تعيش معزولة عن العالم في شبه جزيرة للعرب ولا تستعملها إلا القبائل العربية الصحراوية " ²

فقد كانت اللغة العربية في تلك الفترة عبارة عن لهجات ولكل قبيلة لهجة تميزها وفيما يخص الكتابة كانت الأحرف تكتب بدون حركات وتشكيل أي يكتب الخط جاف ، وتميزت بالشعر الجاهلي الذي هو ديوان العرب أي سجلهم الثقافي والاجتماعي والفكري فدونوا فيه مختلف جوانب حياتهم بدءاً من الافتخار بالأنساب والفخر والهجاء وتمجيد بطولاتهم وحروبهم والعديد من الأغراض وكان يلقي في الأسواق الكبرى والتجمعات في عكاظ . فالشعر هو المرآة العاكسة لجمال وسحر اللغة : " الشعر من الفنون الجميلة فهو لغة النفس أو هو صور الظاهرة لحقائق غير ظاهرة والموسيقى فهو يعبر عن جمال الطبيعة بالألفاظ والمعاني وهي تعبر عنه بالأنغام والألحان وكلاهما في الأصل شيء واحد. " ³ عن طريق البحور الشعرية والقافية الذي يهب القصيدة إيقاعاً جمالياً ، إضافة إلى أن للشعر دور كبير في حفظ اللغة والحفاظ عليها فكان هو الفيصل في سلامة اللغة من اللحن واللهجات الدخيلة فاستعمله النحاة كشواهد لغوية في القاعدة النحوية. و إذا حضر الشعر حضرت المعلقات وهي تشكيلة رائعة من القصائد

¹ أحمد مؤمن ، اللسانيات النشأة والتطور ، ديوان المطبوعات الجامعية ، بن عنكون ، الجزائر ، ط 2 ، 2005 ، ص 34.

² المرجع نفسه ، ص 34 .

³ جرجي زيدان ، تاريخ لآداب اللغة العربية ، مؤسسة هندواي للتعليم والثقافة ، القاهرة ، مصر ، 2012 ، ص 65.

ومن أفخم ما انتج الشعر العربي ولروعتها علقت على جدران الكعبة وتعد مرجعا مهما في العربية و للعرب وحاملا لموروث ثقافي كبير، ناهيك عن المساهمة في صيانة المفردات والتراكيب مما أثرى المعجم العربي والسجل اللغوي .

وعليه فاللغة العربية من أطول اللغات عمرا من بين اللغات السامية التي حافظت على وجودها ، إذ زادها الله عزة وكرامة فكانت لغة القرآن الكريم فجاء الخطاب الإلهي مؤكدا لمكانتها وأهميتها لتصدر لغات العالم أجمع ، يقول الله تعالى : **إِنَّا أَنْزَلْنَاهُ قُرْآنًا عَرَبِيًّا لَعَلَّكُمْ تَعْقِلُونَ**¹ وقد حفظت بحفظه والله عزوجل يقول في كتابه الحكيم : **إِنَّا نَحْنُ نَزَّلْنَا الذِّكْرَ وَإِنَّا لَهُ لَحَافِظُونَ**² وقد أنزل إلى قوم أولى زاد لغوي شديد برعو في الفصاحة والخطابة والبيان .

وكما هو متعارف عليه فقد كان للعرب علاقات تجارية مع مختلف الشعوب أدى إلى احتكاك الأجانب بالعرب وبالتالي وجد ذلك التنوع والتداخل اللغوي ومن هنا بدأ المسلمون العرب في الخوف على القرآن الكريم من اللحن والتحريف ما ساهم في ظهور النحو العربي بدءًا من أمر الخليفة " عثمان بن عفان رضي الله عنه " بجمع السور القرآنية في مصحف واحد لكنه يخلو من التنقيط والتشكيل فبقي اللحن بين المسلمين غير العرب إلى غاية ظهور نص أبو الأسود الدؤلي : **إذا رأيتني فتحت فمي بالحرف فانقط نقطة فوقه على أعلاه وإن ضمنت فمي فانقط نقطة بين يدي الحرف وإن كسرت فانقط النقطة أسفله وإن اتبعت ذلك بغنة فضع بدل النقطة نقطتين .**

ومن هذه الحادثة يتضح لنا أن النحو العربي قد وضع لخدمة أغراض تطبيقية بحتة لتعليم اللغة العربية بوصفها الوسيلة الوحيدة لضبط النص القرآني وفهمه³.

¹ سورة يوسف ، الآية 02.

² سورة الحجر ، الآية 09.

³ أحمد مؤمن ، اللسانيات النشأة والتطور ، ص 36.

مما سبق نلخص إلى أن نشأة النحو جاءت لحوف المسلمين على القرآن الكريم ويعود الفضل في ذلك إلى أبو الأسود الدؤلي الذي أصل ومهد لهذا العلم الأصيل وبعده المدارس النحوية على غرار المدرسة الكوفية والبصرية

ثم عصر النهضة تزامنا والاحتكاك بالحضارة الغربية إذ تعد فترة مهمة في حياة اللغة العربية فكانت نقطة إنعطاف للإحياء والتجديد في مختلف المجالات وبما أن اللغة تتطور وتطور الشعوب فقد مسها هذا التغيير فأنشأت المدارس والكتاتيب ثم بداية التدوين وتعريب مختلف المصطلحات والعلوم وحركات الترجمة ثم تطور الطباعة التي ساهمت بشكل كبير بالنهوض باللغة العربية وإحياء الفكر العربي وبداية نشر العربية كان خارج البلاد العربية لأغراض دينية وتعليمية. ثم كان دخول أول مطبعة عربية إلى لبنان في ستينات القرن الماضي ثم مصر فطبعت المجالات والصحف في العديد من المجالات وألفت المعاجم العلمية العربية والكتب وعليه توجهت اللغة العربية من لغة للدين فقط إلى لغة الدين والعلم والحضارة.

ومن آلة الطباعة إلى آلة كانت نقطة تحول في تاريخ البشرية ،وهي الحاسوب الذي ظهر في حدود سنة 1948 إذ يعد اسمى مظاهر التطور التكنولوجي الذي انعكس على اللغة بدورها لتواكب التحديات الحديثة إذن فالجمع بين اللغة والحاسوب أدى إلى ظهور علم بيني شاسع واسع مس بدوره اللغة العربية لكن البدايات كانت محتشمة وكان ذلك في مجال العلوم الشرعية.

ويمكن القول أن بداية الاستفادة من هذا العلم كانت لقاء استاذ الفيزياء النظرية " علي حلمي موسى " بالدكتور " ابراهيم أنيس " : " هذا الأخير اقترح عليه إمكانية الاستفادة من الحاسوب في البحوث اللغوية وكانت من ثمرة ذلك صدور الدراسة الإحصائية للجذور الثلاثية وغير الثلاثية لمعجم الصحاح الجوهري ¹.

¹ أحمد مؤمن ، اللسانيات النشأة والتطور ، ص 34.

كما " جاءت نتائج الدراسة في صورة جداول إحصائية لجذور اللغة العربية وحروفه وتتابع أصواتها وخصائص حروفها مع دراسة تحليلية موجزة في التفسير اللغوي لما ورد في تلك الجداول وقد فتح هذا التوجه في الفكر اللغوي العربي المعاصر بابا واسعا للباحثين في الدراسات اللغوية الولوج من خلاله إلى علم الحاسوب وتسخيره في خدمة الدرس اللغوي ¹ " ثم توالى الإنجازات إلى تعريب حروف الحاسوب ... والمعالجة الآلية وبالتالي انصهار اللغة العربية واستجابتها لتقنيات الحوسبة بفضل جهود اللسانيين العرب أمثال الدكتور إبراهيم أنيس ونبيل علي صاحب كتاب " اللغة العربية والحاسوب " سنة 1988 الذي كان بمثابة اللبنة الأولى لبوادر الدرس اللساني الحاسوبي العربي فاتحا المجال للعديد من الإسهامات.

إذن فاللغة العربية شهدت عدة منعرجات وموت بمحطات عديدة من الأصالة إلى الحداثة و مواكبة الركب التكنولوجي وهذا لا يعني تطليق التراث وانما الإنفتاح على العالم الرقمي وتعزيز حضورها.

¹ المرجع السابق ، ص 34 .

الفصل الأول

الذكاء الاصطناعي و حوسبة اللغة العربية المعمول و المأمول

المبحث الأول: اللسانيات الحاسوبية و الذكاء الاصطناعي-قراءة في المفهوم-

المبحث الثاني : المجالات التطبيقية للسانيات الحاسوبية في اللغة العربية

المبحث الثالث:نحو توصيف اللغة العربية في ضوء اللسانيات الحاسوبية

المبحث الرابع: المعالجة الآلية للغات الطبيعية اللغة العربية أنموذجا

في خضمّ التحولات الرقمية ووقعها في الوقت الراهن، برزّ الذكاء الاصطناعي كرافدٍ حاسمٍ قلب الموازين في ساحات الحياة المتعددة و المجالات العلمية، لاسيما علوم اللغة. وقد أفرزت هذه النقلة النوعية ميداناً معرفياً جديداً يجسّد التكامل بين التقنية واللغويات، ألا وهو اللسانيات الحاسوبية، الذي يهدف إلى تحليل الظواهر اللغوية ومحركاتها عبر أنظمة ذكية. وبينما يتنامى الأمل في توظيف الذكاء الاصطناعي لخدمة اللغات الطبيعية، تُواجه هذه الجهود عقباتٍ عمليةً تستدعي تقيّم الإمكانيات القائمة ومراجعة التوقعات. ومن هذا المنظور، تُصبح إعادة تحديد المفاهيم والأطر النظرية للسانيات الحاسوبية والذكاء الاصطناعي ضرورةً منهجيةً لرسم معالم الواقع وحدود الطموح في هذا الحقل المعرفي متعدد التخصصات لا خيار.

المبحث الأول: الذكاء الاصطناعي واللسانيات الحاسوبية - قراءة في المفهوم -

تعتبر اللسانيات الحاسوبية أو علم اللغة الحاسوبي Computational linguistics من أحدث فروع اللسانيات التطبيقية التي زاوجت بين علم اللسان وعلم الحاسوب وموضوعها اللغة ، للاستفادة من الميزات التي يوفرها الحاسوب تزامنا والتطور التكنولوجي السيّال في كنف الذكاء الاصطناعي والذي بدوره تفرع عن اللسانيات الحاسوبية إذ يعتبر نقلة نوعية على الشبكة الرقمية والعالم أجمع خدمة للظاهرة اللغوية . وقد اتسعت الدائرة لتطال اللغة العربية بفضل جهود اللسانيين العرب أمثال "إبراهيم انيس" و " نبيل علي " صاحب كتاب "اللغة العربية والحاسوب " سنة 1988 الذي كان بمثابة اللبنة الأولى لبوادر الدرس اللساني الحاسوبي العربي فاتحا المجال للعديد من الاسهامات .

- تعريف اللسانيات الحاسوبية : computational linguistics

تتركب اللسانيات الحاسوبية من كلمتين هما : اللسانيات والحاسوبية وفيما يلي تعريف للمصطلحين

:

-اللسانيات : تقابل المصطلح الأجنبي (الغربي) " linguistics " وقد ظهرت على يد العالم اللغوي " فاردينان دو سوسير Ferdinand de Soussur " .

لُغَة : " كلمة مشتقة من اللسان الذي هو الأصل في جارحه الكلام وآلته : فهو العضو اللحمي المعروف في الفم " ¹ ، " و اطلق مصطلح اللسان على مفهوم اللغة المنطوقة من قبل إطلاق السبب أو الآلة على المسبب أو ما يحدث بتلك الآلة " ² .

ثم ظهر مصطلح اللسانيات في الثقافة العربية المعاصرة ابتداء من سنة 1966 م على يد عالم اللسانيات الجزائري "عبد الرحمان الحاج صالح " الذي اقترح صيغة "لسانيات" على صيغة " رياضيات " التي تفيد العلمية ³ .

إِصْطِلَاحاً : تحددت تعريفاتها من عالم لآخر إذ يعرفها دو سوسير بأنها : " دراسة اللغة لذاتها ومن أجل ذاتها " ⁴ .

بشيء من التأمل في النص السابق يتجلى أن دو سوسير ينوّه إلى دراسة كحلقة مستقلة معزولة لها عناصرها ونظامها وبالتالي لها وظائف أي يركز على البنى الداخلية للغة والذي هو جوهر اللسانيات البنيوية .

أما " أ. مارتيني André Martinet " فيرى أن اللسانيات " هي الدراسة العلمية للبيان البشري إن دراسة ما تكون علمية حينما تتأسس على ملاحظة لخط الوقائع وتتجنب اختياراً من ضمن هذه الوقائع

¹ شامية أحمد في اللغة ، دراسة تمهيدية منهجية متخصصة في مستويات البنية اللغوية ، دار البلاغ ، الجزائر ، ط1 ، 1423 هـ ، 2002 م ، ص 10.

² المرجع نفسه ، ص 10.

³ ينظر:زهرة شيباني ، العامل النحوي في الدرس اللساني المعاصر ، جامعة آكلي محند اولحاج،الجزائر،البويرة، ص58، 65

⁴ ينظر:عبد العزيز حليلي ، قضايا لسانية ، ص 59 ، .

باسم بعض المبادئ الجمالية أو الذهنية " ¹

أما " خولة طالب ابراهيم " فأشارت في كتابها إلى أن اللسانيات : " هي الدراسة العلمية والموضوعية للسان البشر أي دراسة تلك الظاهرة العامة والمشاركة بين بني البشر الجديرة بالاهتمام والدراسة بغض النظر على كل الإعتبارات الأخرى " ²

يتضح من خلال هذيم التعريفين أن اللسانيات كعلم هي دراسة اللغة دراسة علمية منهجية خاضعة للمنهج العلمي وما يقتضيه من ملاحظة وتجريب وقياس ، أما الدراسة الموضوعية فهي البعد عن الذاتية والالتزام بالموضوع وتعتبر أدق إهمال العوامل الخارجية وخطر الإنطباعات الشخصية .

-الحاسوبية :

لغة : ورد في لسان العرب لابن منظور في مادة "ح.س.ب " : " الحِسَابُ للعد وحَسَبْتُ الشيء أحْسِبُهُ حِسَابًا وحُسْبَانًا : عَدَدْتُهُ. " ³

اصطلاحا : ذكر الدكتور " حمدي بن يوسف " في مؤلفه أن كلمة " الحاسوبية " مصدر صناعي مأخوذة من كلمة " الحاسوب " حيث اشتقت بدورها على وزن اسم الآلة فاعول وهذا استثمار مفيد لدلالة الموازين الصرفية ولقد تولد من هذه الآلية الاشتقاقية تفرع عدد من الالفاظ التي وظفها الدكتور الحاج صالح في كتاباته كاسم العلم "حاسوبيات " والمصدر "حوسبة" ⁴

ويقصد بها أيضا " توظيف الحاسوب في خدمة اللغة وعلومها وموضوعه الترجمة " ⁵

¹ Andrie Martinet . Eléments de linguistique général . Armand colin p6.

² خولة طالب الإبراهيمي ، مبادئ في اللسانيات ، دار القصة للنشر ، الجزائر ، ط2 ، 2006 م ، ص 09 .

³ ابن منظور ، لسان العرب ، دار صادر ، بيروت ، لبنان ، ط3 ، ج4 ، ص 113.

⁴ حميدي بن يوسف ، مفاهيم و تطبيقات في اللسانيات الحاسوبية ، مركز للكتاب الأكاديمي ، الأردن ، 2019 ، ص 36

⁵ قماز جميلة ، اللسانيات الحاسوبية لمفهومها منهجها مجالات استخدامها ، المجلة العربية ، جامعة محمد الصديق بن يحيى ، جيجل ، الجزائر ، العدد 2 ، 2022 ، ص 09.

من خلال التعريفين نستنتج أن مصطلح الحاسوب يهب في الاستفادة من خدمات الحاسوب وما يتوفر عليه من ميزات في مختلف القضايا بما فيها اللغة " .

–الحاسوب : computer

للحاسوب عدة تعريفات نذكر منها : " هو آلة تمثل أحد الأنظمة الحديثة في الإتصال , أي أن هذا المصطلح يستعمل في الدلالة على الأجهزة الإلكترونية التي تعطي برنامجا معيناً لتعمل وفقه أو معطيات تخزنها لأو تجري الحسابات بواسطتها وتزود بوسائل أخرى لعرض النتائج أو معلومات مخزنة أخرى " ¹.

ويعرف أيضا بأنه : " آلة قادرة على القيام بالعديد من العمليات المنطقية والحسابية ويتميز بسرعه الفائقة ودقته المتناهية " ².

إذن فالحاسوب عبارة عن آلة الكترونية أو جهاز يقوم بعدة مهمات من عمليات حسابية والتعامل مع مختلف البيانات.

ماهية علم الحاسوب :

تعددت تعريفات هذا العلم البيئي نذكر منها : " علوم الحاسوب هي علوم مختصة بإمكانية تطبيق المعرفة التي تنتج عن الحاسوب على كافة فروع المعرفة مع إمكانية تحليل المعضلات وتحديد متطلبات حلها باستعمال الحاسوب مع القيام بجميع التصميمات اللازمة " ³ . وأيضا : " تقييم النظام وكافة العمليات الأخرى والبرامج التي تستعمل لتسهيل العمل بفعالية أكبر وتحقيق الأهداف المشتركة. " ⁴

¹ حسن شحاتة ، زينب النجار ، معجم للمصطلحات التربوية النفسية ، الدار المصرية اللبنانية ، القاهرة ، مادة 2003 ، ص 167.

² شعبان حسن ، المنطق والذكاء الاصطناعي ، دارالمعرفة الجامعية الإسكندرية ، مصر ، د ط ، 2011 ، ص 17.

³ عبد الرحمن حاج صالح ، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية ، الجزائر ، موقع للنشر ، ج 1 ، ص 231.

⁴ المرجع نفسه

من خلال هذا التعريف يتبين لنا أن علم الحاسوب متعدد التفرعات والوظائف إذ يقوم بمختلف العمليات كالمعالجة ، التصميم والبرمجة وأكثر من ذلك .

ماهية العربية : (اللغة العربية):

التحديد اللغوي :

" اللغة أصلها لَعَى أو لَعُو جمعها لَعَى وَلَعَات ¹ وعرفها الفيروز آبادي في "مادة لغو بالواو وجمعها على لغات ولغون ² .

وقال تعالى : إِذَا مَرُّوا بِاللَّغْوِ مَرُّوا كِرَامًا ³

" مادة عربية مشتقة من عَرَبَ يَعْرِبُ عَرَبًا : أي فصح بعد لكنة و عَرَبَ عَرُوبًا وعُرُوبَةً وعُرُوبِيَّةُ أي فصح : ويقال عرب فلان كان فصيحاً في العربية ولأن لم يكن من العرب ⁴ .

التحديد الإصطلاحي :

اللغة العربية من اللغات الأصلية في العالم ذات نظام وتركيب إعجازي لذا من الصعب إيجاد أوضح تعريف جامع مانع لها .

"تعتبر اللغة العربية واحدة من اللغات العريقة في العالم الآن ، يرجع تاريخها إلى ما يقل عن ألف وخمس مئة سنة بالشكل الذي نقلته إلينا المعاجم ⁵ ، وأيضا : " هي إحدى اللغات القديمة التي عرفت باسم – مجموعة اللغات السامية – نسبة إلى سام بن نوح عليه السلام الذي استقر في غرب آسيا وجنوبها وتنبع

¹ الكوفي أبو البقاء بن موسى الحسني ، الكليات ، مؤسسة الرسالة ، لبنان ، ط 2 ، 1988 ، ص 697 .

² الفيروز الأباذي مجد الدين أبو ظاهر محمد بن يعقوب ، القاموس المحيط ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، مادة لغو، ص 877 .

³ سورة الفرقان ، الآية 31.

⁴ ابراهيم مصطفى وآخرون ، المعجم الوسيط ، باب العين ، ج 2 ، ص 195 .

⁵ موقع ويكيبيديا ، الموسوعة الحرة ، نظر يوم 23 أبريل 2025 WWW.ARWIVIPIDEC.ORG

الجزيرة العربية ومن اللغات السامية : العربية ,العبرية ، السريانية وغيرها وباتت هذه اللغات وانقرضت إلى اللغة العربية فقد ساءت وانتشرت "1 . ويرجع بقاؤها إلى القرآم الكريم فهي لن تزول ولن تحول .

ويعرفها تمام حسان بأنها: " من أعرق اللغات السامية وهي أكثرها تفرعاً وأغزرها مادة ، تمتاز بمرونتها الإشتقاقية وغناها بالدلالات ، وقد حافظت على نظامها النحوي عبر القرون"2

وفي تعريف آخر للدكتور إبراهيم أنيس يرى أنها : " نظام لساني متكامل يتميز بغنى المعجم ومرونة الصرف ويعتمد على الجذر في توليد المفردات وقد ارتبطت مكانتها التاريخية والدينية بكونها لغة القرآن الكريم مما ساهم في انتشارها واستمرارها عبر العصور."3

من خلال التعريفين نستنتج أن اللغة العربية نظام متكامل ساهم القرآن الكريم في الحفاظ عليه .

أما اللغة العربية من المنظور التربوي : " هي أداة تعليم وتفكير وتعبير تمكن المتعلم من التفاعل مع محيطه وفهم ثقافته ونقل معارفه ، وهي نظام لغوي منظم ذو قواعد دقيقة تسهم في تنمية الكفايات اللغوية والتواصلية للناطقين بها وغير الناطقين "4.

مما سبق نخلص إلى أن اللغة العربية لغة أصيلة منذ القدم ولا تزال لها نظام لغوي فريد يميزها عن اللغات الأخرى وهي لغة مرنة انسيابية أينما حلت نفعت .

بعد عرضنا لمكونات مصطلح اللسانيات الحاسوبية العربية نتجه لتعريف هذا العلم أو لا اللسانيات الحاسوبية هذا العلم البيني الذي لم يعرف مفهوما قاراً ثم اللسانيات الحاسوبية العربية .

¹ ينظر، كرام السيد عني ، اللغة العربية والصحة العلمية الحديثة ، دار النصر للطباعة الإسلامية ، القاهرة ، 1989 ، ص 10 .

² تمام حسان ، اللغة العربية مبناها ومعناها ، دار الثقافة ، ط 3 ، 1998 ، ص 15 .

³ إبراهيم أنيس ، من أسرار اللغة ، القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية ، 1972 ، ص 13.

⁴ عبده الراجحي ، علم اللغة التطبيقي وتعليم العربية ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، 2001 ، ص 17 .

اللسانيات الحاسوبية : computational linguistics

حري بنا أن نشير إلى أن هذا العلم عرف عدة تسميات فنجد " الدكتور عبد الرحمن الحاج صالح " قد أطلق عليها مصطلح اللسانيات الرتائية : " ثم استعاض عنه بمرادف ثان هو اللسانيات الحاسوبية ¹ أما الدكتور عمر مهديوي " أشار إليه بمصطلحين هما : " اللغويات الحساسة " و " المعالجة الآلية للغات الطبيعية " ² ، وأيضاً الدكتور " مازن الواعر " استخدم في مؤلفاته مصطلح " علم اللسانيات الآلي " ³ .

إذن فاللسانيات الحاسوبية علم حديث النشأة ومن أحدث فروع اللسانيات التطبيقية وفي هذا المقام يقول الدكتور " وليد العناتي " : " لعل اللسانيات الحاسوبية تكون من أحدث أفرع اللسانيات الحديثة تكون أهم هذه الفروع جميعاً في عصر المعلومات " ⁴ ، كما ينوه أيضاً : " وظاهر ظهوراً جلياً أن هذا العلم فرع نسبي ينتسب نصفه إلى اللسانيات وموضوعها اللغة ونصفه الآخر حاسوبي وموضوعه ترجمة اللغة العربية إلى رموز رياضية يفهمها الحاسوب ويعالجها " ⁵ .

من خلال قوله يتبين أن تداخل علم اللغة وعلم الحاسوب ولّد علم حديث يدعى اللسانيات الحاسوبية وترى " بن عربية راضية " : إلى أن : " اللسانيات الحاسوبية أو علم اللغة الحاسوبية وهي علوم حديثة تستخدم الحواسيب في تحويل النصوص والمعلومات اللغوية إلى لغات الحاسب الرقمية لتحليلها من لغة للغات أخرى " ⁶ ويذهب " عبد الرحمن حاج صالح " كذلك : " أن اللسانيات الحاسوبية هي مبدأ

¹ عبد الرحمن حاج صالح ، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية ، المؤسسة للفنون المطبعية موقع للشر ، الجزائر ، ج 1 ، 2007 ، ص 230 .

² عمر مهديوي اللسانيات الحاسوبية واللغة العربية - إشكاليات وحلول ، ص 28 - 30 .

³ حميدي بن يوسف ، مفاهيم وتطبيقات في اللسانيات الحاسوبية ، مركز الكتاب الأكاديمي ، الجزائر ، ص 113 - 114 .

⁴ وليد العناتي ، خالد الجبر ، دليل الباحث في اللسانيات العربية ، دار جري ، عمان ، الأردن ، ط 7 ، 2017 ، ص 21 .

⁵ المرجع نفسه ، ص 13 .

⁶ بن عربية راضية ، محاضرات في اللسانيات الحاسوبية ، ألفا للوثائق ، قسنطينة ، الجزائر ، ط 1 ، 2017 ، ص 21 ، نقلاً عن : نبيل علي ،

اللغة العربية والحاسوب ، مؤسسة تغريب ، الكويت ، د ط ، 1988 ، ص 1 .

علمي وتطبيقي واسع جدا كما هو معروف إذ يشمل التطبيقات الكثيرة كالترجمة الآلية والأصطلاح للأخطاء المطبعية وتعليم اللغات بالحاسوب والعمل الوثائقي الآلي¹.

من خلال التعريفين لنا يتجلى لنا بعض مباحث اللسانيات الحاسوبية وفيما تصب وإلام تصبو كتحويل النصوص والترجمة الآلية وتعليم اللغات بالحاسوب وما إلى ذلك وفي مفهوم آخر عرفت بأنها: " دراسة علمية للغة الطبيعية من منظور حاسوبي وهذه الدراسة لا يمكن أن تتم إلا ببناء برامج حاسوبية لأنظمة اللغات البشرية من خلال تقييس ومحاكاة نظام عمل الدماغ البشري لنظم عمل الحاسوب الآلي"².

إذن فآلية عمل نظم وبرامج اللسانيات الحاسوبية تحاكي إلى حد بعيد آلية عمل الدماغ البشري.

ويعتبر " نهاد المرسى " اللسانيات الحاسوبية : " نظاما بينيا بين اللسانيات وعلم الحاسوب يعني بحوسبة جوانب المملكة اللغوية يتكون هذا العلم من عنصرين أساسيين أولهما اللسانيات وهو العلم الذي يدرس اللغات الطبيعية الإنسانية في ذاتها ولذاتها وثانيهما الحاسوبية ويقصد بها توظيف الحاسوب بما يحتويه من إمكانيات رياضية.³

أما العالم اللغوي : " دافيد كيستال David cystal " يتجه إلى أن اللسانيات الحاسوبية فرع من الدراسات اللغوية التي توظف فيه التقنيات والمفاهيم الحاسوبية بهدف توضيح المشكلات اللغوية والصوتية : بأن الكثير من المجالات قد تطورت بما فيها إنتاج أصوات كلامية بوسائل اصطناعية عن طريق توليد

¹ عبد الرحمان الحاج صالح ، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية ، ص 230

² المرجع نفسه ، ص 233 .

³ المجلس الأعلى للغة العربية بين اللسانيات الرتانية الحاسوبية و اللسانيات العرفانية في الجامعات الجزائرية ، ص 68.

الموجات الصوتية ذات الترددات اللازمة وتمييز الكلام والترجمة الآلية و فهرسة الأبجديات ... إضافة إلى مجالات أخرى تستدعي الإحصاء والتحليل¹.

من خلال ما سبق نتفحص مجالات اللسانيات الحاسوبية وآلية عملها ومختلف المزايا التي توفرها.

ويصفها " مازن الوعر " : " بالإطار العلمي الذي يبحث في اللغة البشرية كأداة طبيعية لمعالجتها في الآلة وتتألف مبادئ هذا العلم من اللسانيات العامة بجميع مستوياتها التحليلية : الصوتية والصرفية والدلالية ومن علم الحسابات الإلكترونية ومن الذكاء الاصطناعي والمنطق والرياضيات ، مشكلة بذلك مبادئ اللسانيات الحاسوبية ومن جانبها حاولت جمعية اللسانيات الحاسوبية ACT تعريفها قائلة: إنها الدراسة العلمية للغة من زاوية الإدراك العلمي بخصوصيات الظواهر اللغوية أو ظواهر علم النفس اللساني تارة والاحتياجات التكنولوجية لدراسة الخطاب أو أنظمة اللغة الطبيعية تارة أخرى².

وعلى ضوء ما سبق من التعريفات فاللسانيات الحاسوبية فرع تطبيقي حديث للسانيات التطبيقية . إضافة إلى نمله من مبادئ اللسانيات العامة عن طريق الاستفادة من التقنيات الحديثة والتكنولوجيا الرقمية ومحاكاة للدماغ البشري في تعامله مع اللغة يتيح العديد من الخدمات والميزات لخدمة هذه الأخيرة

الذكاء الاصطناعي : Artificial Intelligence

يعد الذكاء الاصطناعي فرعاً من علوم الحاسوب ويمثل دورة التطور التكنولوجي فهو آلة يحاكي القدرات الذهنية البشرية لتطوير البرامج والأنظمة والتطبيقات إذ يعتبر أهم مخرجات الثورة الصناعية والذي فتح آفاق جديد في مختلف المجالات.

والذكاء الاصطناعي مركب من مصطلحين هما الذكاء والاصطناعي وفيما يلي قراءة في المصطلح :

¹ بسام أعز ، علم اللسانيات الحاسوبية ، نظر يوم 23 أبريل 2025 ، الجزيرة WWW.aljazeera.net

² حمادي الموقت ، اللسانيات الحاسوبية ، نظر يوم 23 أبريل 2025 hammadielmauket.fr.gd

الذكاء :

التحديد اللغوي :

ورد في لسان العرب لابن منظور : " يقال ذُكا الفتى يَذُكو ذُكاءً أي كان فطنا وذكي الفؤاد أي سريع الفطنة " ¹.

أما في القاموس المحيط : " والذكاء سرعة الفطنة كرضي وسعى وكرم فهو ذكي " ².

التحديد الإصطلاحي :

ويقصد به : "القدرة على فهم الظروف والحالات الجديدة ومفاتيح الذكاء ، هو الإدراك أي القدرة على الفهم والتعلم " ³

وفي تعريف آخر هو : " القدرة على التفكير المجرد ⁴ أما " جون بياجه Jean Piaget " فيرى أن الذكاء هو القدرة على التفكير المنطقي وأن الذكاء يتطور نتيجة التفاعل مع البيئة " ⁵

أما ستوتارد Stotard توجه إلى أن الذكاء يتشكل من مجموعة من النشاطات تتسم بالصعوبة والتجديد والتعقيد والإقتصاد والتكيف الهادف والتنمية الاجتماعية والإبداع وتركيز الطاقة ومقاومة العوامل الانفعالية " ⁶.

¹ ابن منظور، لسان العرب مادة (ذ ك و) ، تح ، عبد الله علي الكيز وآخرون ، دار المعارف ، ج 14 ، ص 358 .

² الفيروز آبادي ، القاموس المحيط ، مادة (ذ ك و) ، تحقيق : بشار عواد معروف ، مؤسسة الرسالة ، ط 2 ، ج 4 ، 2003 م ، ص 268.

³ عبد الرزاق مختار محمود ، تطبيقات الذكاء الإصطناعي ، مدخل لطوير التعليم في ظل فيروس كورونا ، المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية ، مجلد 03 ، العدد 04 ، المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل ، مصر ، 2022 ، ص 182.

⁴ نوفل محمد بكر ، الذكاء الإصطناعي المتعدد في غرف الصف النظرية والتطبيق ، دار المسيرة ، عمان ، الأردن ، 2007 ، ص 40 .

⁵ المرجع نفسه ، ص 50 .

⁶ ابراهيم وجيه محمود ، القدرات العقلية خصائصها وقياسها ، دار المعارف ، مصر ، 1985 ، ص 103.

من خلال التعريفات السابقة نستنتج أن الذكاء يتجلى في القدرة على التفكير المنطقي في مختلف المجالات والقدرة على التعامل مع جل المواقف.

والذكاء ذكاءات ذكاء بشري وذكاء اصطناعي

1_ الذكاء الاصطناعي :

يعد الذكاء الاصطناعي : " معطى طبيعي زود الله به الإنسان ليتمكن من فهم قوانين الحياة والتحكم فيها.¹"

يعرف على أنه : " هو الذي يرتبط بالقدرات العقلية مثل القدرة على التكيف مع ظروف الحياة والاستفادة من التجارب والخبرات السابقة والتفكير والتحليل والتخطيط وجل المشاكل والاستنتاج السليم والإحساس بالآخرين بالإضافة إلى سرعة التعلم واستخدام ما تم تعلمه للشكل السليم والمفيد"²

إذن فالذكاء البشري أو الفطري أو الطبيعي هو من صنع الله وهذا يتجلى في القدرات العقلية في مختلف الوظائف الحيوية ، أما من خلال التعريف فيتبين لنا أنه إضافة إلى القدرات الذهنية هو الاستفادة من المواقف المختلفة في مجريات الحياة وحسن استعمالها.

أما النوع الثاني فهو الذكاء الاصطناعي وقبل أن نرجع على مفهومه نحدد ماهية الشق الثاني من المصطلح

¹ خليفة بن هادي الميساوي ، الذكاء الاصطناعي وحوسبة اللغة العربية ، مجلة مدارا في اللغة والأدب ، المجلد 1 ، العدد 5 ، الجزائر ، سنة 2021 ، ص 11.

² الذكاء الاصطناعي ، رؤية، مركز البحوث والدراسات ، 2021، ص 05.

الاصطناعي :

في حده : "يرتبط بالفعل : "يصنع " أو " يصطنع" وتطلق علي كل الأشياء الي تنشأ نتيجة النشاط أو الفعل الذي يتم من خلاله اصطناع وتشكيل الأشياء تمييزا عن الأشياء الموجودة بالفعل والمولدة بصورة طبيعية من دون تدخل الإنسان"¹.

إذن ومن خلال ما سلف ذكره بإصطناع هو صنع البشر على خلاف الأشياء الموجودة الي هيمن صنع الله .

ب عد أن تطرقنا إلى ماهية كل من الذكاء الاصطناعي الآن نعرفه كفرع قائم بذاته :

الذكاء الاصطناعي :

تعددت المفاهيم والتعاريف فقد عرفه كل حسب مجاله وتخصصه كآآتي :

" يرجع علم الذكاء الاصطناعي إلى فهم طبيعة الذكاء الاصطناعي عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء وتعني قدرة برنامج الحاسب على حل مسألة ما أو اتخاذ قرار في موقف ما بناء على وصف لهذا الموقف أن البرنامج نفسه يجد الطريقة التي تتبع لحل المسألة أو للتوصل إلى القرار بالرجوع إلى العديد من العمليات الإستدلالية المتوقعة التي غذي بها البرنامج."²

¹ عبد الرزاق مختار محمود ، تطبيقات الذكاء الاصطناعي ، مدخل لتطوير التعليم في ظل فيروس كورونا ، المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية ، مجلة 03 ، العدد 04 ، المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل ، مصر ، 2020 ، ص 182.

² بونيه آلان ، تر : علي صبري فرغلي ، الذكاء الاصطناعي واقعه ومستقبله ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت ، د ط ، 2003 ، ص 13.

أما عالم الكمبيوتر الأمريكي جون ماركثي عرفه بأنه : " علم وهندسة صناعة الآلات الذكية وخاصة برامج الكمبيوتر الذكية."¹

وفي تعريف آخر الذكاء الاصطناعي : "يعبر عن مجموعة من التقنيات أو التطبيقات التي تمكن الآلات أو أجهزة الكمبيوتر القادرة على محاكاة الوظائف المعرفية للدماغ البشري مع وجود اختلافات في وجهات النظر فيما يتعلق بالتكنولوجيا والطرق الحاسوبية التي يتم تضمينها."²

من خلال التعريفات نستنتج أن الذكاء الاصطناعي يتمثل في هندسة آلات وبرامج وتقنيات ذكية تحاكي الوظائف الدماغية.

أما الباحث " كوزويل " فيعرفه بأنه : " فن تصنيع لآلات قادرة على القيام بعمليات تتطلب الذكاء عندما يقوم به الإنسان ."³

وفي تعريف آخر بعد : "نتيجة للذكاء البشري اصطنع الإنسان نفسه ليحاكي به ذكائه مستخدما التقنيات التي وفرها علم الحاسوب."⁴

وفي التعريفين السابقين تأكيد لما سلف ذكره فالذكاء الاصطناعي صنعه الإنسان مستفيدا من تقنيات الحاسوب إذن هو فرع من فروع الحوسبة وأحدث ما تم التوصل إليه .

¹ منسل كوثر ، دور الإدارة الإلكترونية في الجزائر ، نحو بروز قانون للإدارة الإلكترونية أطروحة دكتوراه ، تخصص قانون عام ، فتح الحقوق ، جامعة قلمة 8 ماي 1945 ، كلية الحقوق والعلوم السياسية ، الجزائر ، قلمة ، 2023 ، ص 23.

² المرجع السابق . ص 34.

³ جمادي العطرة ، نون زازة الزهرة ، تحريات الذكاء الاصطناعي ، مذكرة ماستر تخصص قانون عام قسم الحقوق ، كلية الحقوق والعلوم السياسية ، جامعة ورقلة ، قاصدي مرياح ، الجزائر ، ورقلة ، 2012 ، ص 11.

⁴ خليفة عبد الهادي الميساوي ، الذكاء الاصطناعي وحوسبة اللغة العربية ، مجلة مدارات في اللغة العربية والأدب ، مركز مدارات للدراسات والأبحاث ، الجزائر ، تبسة ، المجلد 1 ، العدد 5 ، 2021 ، ص 1.

في علوم التربية يعرف أنه : " مدرس ذكي يصنه ردودا في الوقت الفعلي باستخدام قدرته على فهم المشكلة وتقييم تحليلات الطلاب ."

والذكاء الاصطناعي أنواع بحسب قدرته ويصنف إلى :

1_ الذكاء الاصطناعي الضيق

2_ الذكاء الاصطناعي القوي

3 _ الذكاء الإصناعي الخارق

1_ **الذكاء الاصطناعي الضيق (ANI)** : هذا النوع من الذكاء يمكن أن يقوم بمعالجة فعالة لمشكلة محددة لغاية معينة فبإمكانه لعب لعبة الشطرنج بطريقة احترافية والتعرف على ما إذا كان هناك قطعة في صورة معينة ويضمن الذكاء الاصطناعي الضيق القيام بالمهام الأساسية أو جزء من المهام مثل روبوتات الدراسة وخدمات الاستجابة الصوتية (SIRI من APPEL و ALEXA من AMAZON)¹

2_ **الذكاء الاصطناعي القوي (AGI)** : في هذا النوع يكون الآلات الذكية قادرة على أداء المهام البشرية بدون تدخل البشر بحيث يمكن لها إجراء تفكير معمق وحل المشكلات بشكل إبداعي ، فالكومبيوتر يمكنه القيام بحساب سريع على مخازن ضخمة من البيانات مثل : سيارات UBER ذاتية القيادة.²

¹ بوجيه رانية ، ليتيم خالد ، أثر الذكاء الاصطناعي في تعزيز أداء تقنية سلسلة للكتب المعاملات المصرفية الرقمية ، مجلة البحث للدراسات المثالية والإقتصادية ، مجلد 5 ، العدد 10 ، الجزائر ، جيجل ، ص 44 .

² المرجع نفسه ص 44.

3 _ الذكاء الاصطناعي الخارق (AST) :

هذا النوع بإمكانه التفوق على الذكاء البشري بحيث يمكنه القيام بمهام أفضل من الإنسان المختص بعمل معين ، كطبيب جراح ذو خبرة ويتميز بتقنية التعلم الخاصة ، فالذكاء يسمح للآلة بتطوير قدراتها المعرفية من خلال تجربتها الخاصة فتصبح الآلة قادرة على التحكم والتخطيط وإصدار القرارات بسرعة وبشكل استقلالي.¹

في الأخير وعلى ضوء ما سبق يمكن القول أن الذكاء الاصطناعي الذي تفرع عن علم الحاسوب يعتبر من أكبر الابتكارات التي وصل إليها الإنسان وأسمى مراتب الذكاء والإبداع فقد احتل مختلف المجالات وهيمن عليها بتحويل القدرة البشرية أي قدرة آلية أصبحت تساعد الإنسان وإن صح القول تعرضه في مختلف المهام.

المبحث الثاني: المجالات التطبيقية للسانيات الحاسوبية في اللغة العربية :

ساهمت اللسانيات الحاسوبية في تطوير اللغة العربية في كثير من النواحي وقد خلف ذلك منجزات قيمة نذكر منها :

- **التعريب :** وهو إدخال الكلمات الأجنبية في القوالب العربية الصرفية والصوتية ويقال : " عربته العرب وأعربه والتعريب هو نقل اللفظ الأعجمي إلى العربية وليس لازماً أن تتفوه به العرب على منهاجها كما قال الجوهري فما أمكن حمله على نظيره حملوه عليه : و ربما لم يحملوه على نظيره بل تكلموا به كما نقلوه واللغويين مع ذلك متفقون على أن العلم الأعجمي ليس بمعرب بل يقال فيه أعجمي ".²

¹ بدري جمال الدين ، الذكاء الاصطناعي : بحث عن مقارنة قانونية ، مجلة الجزائرية للعلوم القانونية والسياسية ، المجلد 59 ، العدد 4 ، الجزائر ، 2022 ، ص 176 .

² عبد الكريم الدخيسي ، اللسانيات الحاسوبية والمعالجة الآلية للغة العربية ، عالم الكتب الحديث ، الأردن ، ط 1 ، 2020 ، ص 69 .

وأيضاً : " كما يقول الفيومي : فالتعريب عمل يقوم المعرب من خلاله بإدخال معارف وآداب وعلوم الآخر إلى اللغة العربية ، ولكنه يلبسهما لباس اللغة العربية . "

ويعرفه شهاب الدين الخفاجي بأنه : " نقل اللفظ من المعجمية إلى العربية والمشهور فيه التعريب وسماه سيوييه إعراباً . "

كما أن التعريب ما كان في سياق الترجمة أو النقل أي نقل المجلدات ومختلف العلوم من اللغة الأجنبية إلى اللغة العربية فيصبح التعريب بمعنى الترجمة وهذا ما عملت عليه اللسانيات الحاسوبية إذ كان من الصعب التعامل مع اللغة العربية لتكييفها لتتلاءم وتقنيات الحاسوب .¹

وكل هذا للدخول إلى الفضاء التكنولوجي وأجهزة الحاسوب من خلال التعريب فكانت النتائج ليست بالباهرة ولكن محمودة مقابل الجهود الجبارة لفرض حضور المجتمعات العربية وقد مر التعريب بمختلف المحاور نذكر منها²:

- خدمات الإدخال والإخراج بالحرف العربي وهي تشمل جميع الوظائف المتعلقة بإدخال البيانات باللغة العربية وإظهارها على وسائل الإخراج من شاشات وطابعات .
- تعريب التطبيقات الحاسوبية أو البرمجيات باعتماد لغات برمجة تعتمد اللغة العربية أساساً أو برمجيات خدمات تشغيل بالحرف العربي
- تعريب نظام تشغيل الحواسيب حسب أحجامها

¹ منظر ، وليد العناتي ، عيسى برهومة ، اللغة العربية وأسئلة العصر ، دار الشروق ، عمان ، الأردن ، ط 1 ، 2007 ، ص 53 ، 171 ، 173 .

² وليد العناتي ، اللسانيات الحاسوبية العربية ، مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات ، الأردن ، ط 2 ، 2005 ، ص 59 ، 20 .

وبهذا يعتبر التعريب من أهم التقنيات أو التطبيقات التي ساهمت وبشكا كبير في دمج البرامج باللغة العربية بطريقة آلية وبالتالي إدخال اللغة العربية إلى الحاسوب .

كما اتجهت جهود التعريب إلى إعداد أنظمة وتصميمها لكي تكون قادرة على العمل باللغة العربية وترجمة ما كان مؤلفا بغير العربية.¹

مما سبق نستطيع القول أن التعريب ساهم في اتصال المستخدم بالحاسوب .

التدقيق الإملائي والنحوي والصرفي :

تعرف الحاسب على بنية الكلمة العربية من خلال القواعد التي يضعها اللسانيين له من خلال معجم الكلمات المخزنة الشيء الذي يظهر أهمية الخبرة اللسانية في الصناعة اللغوية و يدقق في النص المكتوب من أجل الوقوف عند الأخطاء الهجائية والنحوية فيه ، لكي لا يتم الحكم على عدة جمل وكلمات صحيحة لغويا بالخطأ نتيجة ضعف العتاد اللساني .²

كما قد نجحت الشركات العربية في وضع برامج جيدة للتدقيق الإملائي والنحوي و الصرفي ، بحيث يستطيع المستخدم تبين ما عثر فيه أثناء الكتابة (إملائي ، ونحوي وصرفي) ، ويعتمد المحلل الإملائي على ضبط رسم العربية كما استقر لدى اللغويين العرب وعند الكتابة يقارن الرسم بما خزن أصلا في الحاسوب .³

كما : " يشار إلى موضع الخطأ غالبا بلون أخضر أو أحمر ثم يطرح هذا المدقق بدائل تصوبه لموضع الخطأ ليستعين بها المستخدم وأو يكون هذا المدقق معتمدا على ذخيرة معجمية وقاعدة صرفية ونحوية ،

¹ عبد الرومان بن حسن العارف ، توظيف اللسانيات الحاسوبية في خدمة الدراسات اللغوية العربية جهود ونتائج ، مجلة مجمع العربية الأردني ، العدد 73، 2007 ، ص 59.

² خالد حوير الشمس ، اللسانيات الحاسوبية تنظيرا وتطبيقا ، مركز الكتاب الأكاديمي ، عمان ، ط 1 ، 2021 ، ص 16 .

³ وليد أحمد العناتي ، اللسانيات الحاسوبية العربية ، ص 74 .

وأما التدقيق النحوي فهو مبني على دراسات في نحو الجملة العربية ، يتناول أشكال الجملة العربية ومواضع التقديم والتأخير.¹

وعليه إن تقنية التدقيق الإملائي لا تعطي فقط الشكل الصحيح للكلمة بل تعطي تصويبات للأخطاء التي قد يتفطن إليها الكاتب أثناء كتابته للنص فضلا عن إعطائه البدائل المناسبة للكلمات والألفاظ الخاطئة حتى تكون الكتابة سليمة ويعود هذا لوجود بيانات مخزنة في الحاسوب بمثابة مرجع يعتمد عليه في هذه العملية مثلا إذا كتب (سئل) فإن المدقق يعطيه احتمالات (سئل) أو (سأل) ثم إذا وقف على الكلمة الأولى استخرج منها معلومات لغوية حول الكلمة منها أن : الكلمة تكتب على النبرة إذا كانت مكسورة ومنها أن الفعل مبني للمجهول ... وهكذا في كل المفردات .²

من هذا استنتج أن الحاسوب يقوم بتصحيح الأخطاء وفق برامج إضافة إلى إعطاء معلومات حول الكلمة بمنتهى الدقة .

¹ وليد أحمد العناتي ، اللسانيات الحاسوبية العربية ، ص 74 .

² ينظر ، نعيم محمود عبد الغاني ، الذكاء الاصطناعي وتعليم اللغة العربية نحو منصة تعليمية متكاملة ، المغتزر بالله أسعد وآخرون ، العربية والذكاء الاصطناعي ، دار الوجوه ، السعودية ، الرياض ، ط1 ، 2019 ، ص 195 .

الشكل : نموذج لتصحيح الكلمات الإملائية¹:



في الشكل أعلاه نرى أن المدقق الإملائي أعطى الكتابة الإملائية الصحيحة لكلمة " إنتقد " : فقد اكتشف الخطأ وقام بتصحيحه وإعطاء الخيار الأنسب في حين إذا أصبح المستخدم على قدرة لكتابة الكلمات والتمكن من معانيها. حينها يوجه إلى مستوى النحو لترتيب الجمل المفيدة باعتباره علم يستند على الفهم وفك اللبس الدلالي الموجود بين الكلمات وبالتالي تحديد موقعها السليم في الجملة فالمدقق اللغوي يعطي احتمالات عدة للمستخدم على سبيل المثال عبارة : (رأيت المتهمين) المدقق يتيح اقتراحات لضبط الميم فتكون فتكون على النحو التالي : (رأيت المتهمين) أم (رأيت المتهمين) للفرقة بين الجمع والمثنى في حين إذا كتب (رأيت المتهمون) فإن المدقق النحوي سيخبره أن (المتهمون) خطأ لأنها مفعول به منصوب بالياء لأنه جمع مذكر سالم أو مثنى حسب النص الذي أمامه كما يعتقد المدقق على السوابق واللاحق على سبيل المثال : (لن يأكلون) لا يمكن أن تأتي بهذه الصورة لأن (لن) من

¹ ينظر، عمرو جمعة ، تقنيات اللغة العربية ، معايير التقييم ورؤى التطوير ، دار وجوه للنشر والتوزيع ، المملكة العربية السعودية ، الرياض ، ط 1 ، 2016 ، ص 56 .

أدوات النصب واللاحقة (النون) لا يمكن أن تأتي مع لن الناصبة ، ومن هنا يقدم له معلومة عن أدوات نصب الفعل المضارع المتمثلة في : (أن - لن - كي - حتى - اللام) إضافة إلى ذلك علامات النصب الأصلية والفرعية المتمثلة في الفتحة والألف والياء والنون .¹

إذن فهذه التقنية أو البرنامج هو أداة لتفحيم وتمحيص النصوص و للكشف عن الأخطاء وتصحيحها من ناحية الرسم والكتابة والمتمثلة في المدقق الإملائي ومن ناحية بنية الكلمة كالتصريف والاشتقاق وما إلى ذلك والمتمثل في المدقق النحوي ومن جانب التراكيب الإعرابية وسلامة الجمل المتمثل في المدقق النحوي مما يساهم في إنتاج نصوص سليمة خالية من الأخطاء

التعرف على الكلام المكتوب :

والمقصود به أن يقرأ الحاسوب النص المكتوب إذ يتعرف على الحروف العربية متصلة في كلمات ثم جمل محولا إياها إلى نص منطوق ، ولعل آخر ما توصلت إليه اللسانيات الحاسوبية في هذا المجال تطوير تقنية ذكية لمخاطبة الآلة إذ تمكن علماء العرب من تطوير برامج راقية للتخاطب مع الآلة باللغة العربية وعلى الجانب الآخر نجد تقنية تحويل الكلام المنطوق إلى مكتوب إذا صار ممكن أن يحول الحاسوب الكلام المنطوق المدخل إليه إلى نص مكتوب .²

وعليه فوظيفة الحاسوب هنا تعد من المنجزات والتطبيقات عالية الدقة والتي توفر الجهد والوقت على المستخدم والمستهمل أو حتى الكاتب وبذلك تصبح عليه التحويل من المنطوق إلى المكتوب أو العكس أكثر سهولة .

¹ ينظر ، نعيم محمد عبد الغي ، الذكاء الاصطناعي وتعليم اللغة العربية ، ص 196 ، 197 .

² ينظر ، نبيل علي ، اللغة العربية والحاسوب ، ص 232

أما إذا كان الهدف هو نقل نص مكتوب إلى كلام منطوق بطريقة آلية فأول ما يقوم به الحاسوب هو وضع برنامج يترجم الأحرف العربية (الكتابة) إلى مقابلها من رموز صوتية ، ونص المشكل يحول إلى سلسلة من الرموز كل منها حرف أو حركة وبعد ما يتم نقل الكلمة المكتوبة إلى رموز صوتية يفحص نظام تركيب المقاطع داخل كل كلمة محولا الرموز الصوتية إلى واحد من الرمزين " c " ويمثل الصوامت أو الحروف والرمز " v " ويمثل الصوائت أو الحركات و تقسم الكلمة إلى عدد المقاطع الطويلة أو القصيرة التي تكونها ، مثلا : كلمة (كَتَبَ) تنقسم إلى ثلاثة مقاطع قصيرة كما يلي : cv - cv - cv وهكذا يتم هذا التقطيع في جميع كلمات النص .¹

بناءً على ذلك عملية معالجة اللغة العربية بطريقة آلية تتطلب وجود برامج عديدة لكل منها وظيفة والتي نجد منها برامج وتقنيات تتعرف على الحروف وترجمها وفي الآن ذاته تعطي الرموز الصوتية المقابلة لهاته الحروف مما يساهم ويساعد في تحويل النصوص المكتوبة إلى منطوقة ، كما تعد هاته الأخيرة إحدى العمليات الأساسية والمهمة التي تسعى المعالجة الآلية لتحقيقها بالنسبة للكتابة العربية هناك عدة محاولات تمت في هذا المجال .²

مما سبق هذه التقنية تقوم على تحويل النص المنطوق إلى مكتوب والعكس عن طريق النماذج الصوتية والتعلم العميق باستخدام أدوات مثل : Google-speech-API و speech-to-text .

التعريف :

يعتبر من أهم المجالات التطبيقية في اللسانيات الحاسوبية لأنه يتمثل في عملية جمع المعلومات وتسجيلها وتنظيمها وفق أساليب حديثة ويعرفه : " برجس عزام " : " شكل من أشكال العمل

¹. ينظر ، سالم الغزالي ' المعالجة الآلية للكلام المنطوق التعريف والتأليف ، استخدام اللغة العربية في المعلوماتية المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، إدارة الثقافة ، تونس ، 1996هـ ، 24.

² ينظر ، نبيل علي ، اللغة العربية والحاسوب ، ص 232

البيبلوغرافي الذي يستخدم وسائل متعددة كالكتشافات والمستخلصات والمقالات البيبلوغرافية : إضافة إلى الوسائل والطرق التقليدية الأخرى كالتصنيف والفهرسة وذلك لجعل المعلومات سهلة المنال والوصول إليها سهلاً أيضاً¹ . وبفضل الثروة التكنولوجية أصبح الحاسوب وسيلة فعالة يستخدم في التوثيق حيث سهل كثيراً عمليات تخزين المعلومات وأرشفتها مهما كان نوعها ومهما بلغ حجمها مثل : التنظيف الأوتوماتيكي للملفات والمؤلفات تبعاً لفهارسها أو مؤلفيها أو مواضيعها وعليه تسهيل استغلالها وتبادلها بين المستخدمين في مختلف المجالات وبين الشعوب² .

التوثيق في ظل اللسانيات الحاسوبية ساهم بشكل كبير في الحفاظ على المؤلفات والوثائق وحمايتها وكذا سهولة وسرعة الوصول إليها لإضافة إلى الدقة وقلة الأخطاء البشرية سواءً في الإدارات بمختلف هياكلها ومجالاتها : التعليم والبحث العلمي ، المكتبات ، ... إلخ.

ومن بين أدوات التوثيق الشائعة : Microsoft office word /excel

google doce/ drive . PDF tools

صناعة المعاجم الإلكترونية والبنوك المصطلحية :

وهذه التقنية مهمة جداً وتطبيقاتها متعددة فهي قاعدة لا يستغني عنها في الترجمة الآلية والتدقيق اللغوي وقد هيأت تقنية تخزين النصوص إلكترونياً فرصة ممتازة لإعادة الحياة إلى المعاجم الموسوعية فصار بالإمكان تصفح آلاف الصفحات في دقائق معدودة وصرنا نجد معجم " لسان العرب " والقاموس " المحيط " و " تاج العروس " وغيرها من الموسوعات الشعرية واللغوية على أقراص مدمجة³.

¹ برجس عزام ، مراكز المعلومات ، دار الجليل ، دمشق ، ط 1 ، 1952 ، ص 25.

² ينظر ، خالد حرير الشمس ، اللسانيات الحاسوبية نظرياً أو تقريراً ، مركز الكتاب الأكاديمي ، عمان ، الأردن ، 2020 ، ص 20 - 21.

³ وليد العناني ، اللسانيات الحاسوبية العربية ، ص 76.

كما تعمل اللسانيات الحاسوبية على تطوير المجال المصطلحي وبناء المعاجم الإلكترونية بغية تسهيل وتخزين المادة العلمية وتعميم استخدامها ونشرها وتداولها ، وهذا يتطلب إلمام كبير بجميع مستويات اللغة اعتماداً على أدوات مشفرة وقاعدة معطيات مرمزة تخص مستويات اللغة صرفاً ونحواً ودلالة ، بحيث تخضع المادة المعجمية في المعجم الإلكتروني لبناء يلم إلمام دقيق بفروع اللغة شريطة أن يكون شامل و عام لأن البرنامج اللساني الموجه للمعالجة الآلية لا ينبغي أن يفشل في العثور على معلومة مهما كان نوعها ، لأن أي خطأ في المعلومات أو المعطيات المدخلة ممكن أن يتسرب إلى باقي مفردات الجملة أو النص ككل ثم يعرقل عملية اشتغال البرنامج.¹

وتقنية حوسبة المعجم من أهم مباحث ومجالات علم اللغة الحاسوبي وأكثرها تلبية للمتطلبات في دول العالم المتقدم حيث يقدم الحاسوب خدمات كبيرة ووفيرة للبحث اللغوي من خلال المساهمة في إعداد معاجم المدونات : وتتجلى أهمية الحاسوب في صناعة المعجم ما يلي²:

تعرف الحروف والكلمات آلياً

- تخزين المادة .

- ترتيب المادة طبقاً لنظام المطلوب

- استرجاع المادة أو بعضها

- استكمال جزء من المادة أو من الشرح

- تعديل بعض المعطيات

¹ ينظر ، عمر مهديوي ، توليد الأسماء من جذور الثلاثية الصحيحة في اللغة العربية ، مقارنة لسانية حاسوبية ، ص 21 .

² ينظر ، عبد الله أبو هيف ، مستقبل اللغة العربية ، حوسبة المعجم العربي ومشكلاته اللغوية والتقنية نموذجاً ، مجلة التراث العربي ، العدد 93 - 94 ، 2004 ، ص 101 ، 102 .

- حذف بعض المعطيات

- النقد المباشر إلى المطبعة

كما حدد محمود فهمي حجازي فوائد حوسبة المعجم في النقاط التالية¹:

- تخزين النصوص كاملة

- تفيد في تصريف الأبنية والصرفية والتصريفات

- يخزن المصطلحات مصنفة طبقا للتخصصات العامة والدقيقة

- يذكر المصطلح ومقابلة بلغة أخرى أو أكثر من لغة

- يذكر من المصطلح تعريفا له

- يمكن من صنع معجمات المصطلحات وتحديد لها وطبعها بسهولة كما وأنجز خبراء المعلوماتية في سوريا المعجم الحاسوبي اعتمادا على قاعدة معطيات صرفية ، نحوية لقواعد الاشتقاق ويحتوي على جميع الجذور الثنائية والثلاثية والرباعية والخماسية وقد بلغ عددها 11347 جذر متوزعة على النحو الآتي :

- 115 جذر ثنائي

- 7198 جذر ثلاثي

- 3739 جذر رباعي

- 295 جذر خماسي

و اعتمدوا في إحصائهم على خمسة معاجم هي :

¹ ينظر ، المرجع السابق ، ص 102.

جمهرة اللغة " لابن دريد " : وتهذيب اللغة للأزهري " والمحكم لابن سيده " ولسان العرب " لابن منظور " والقاموس المحيط للفيروز آبادي ، فحوسبة المعجم العربي على قول مازن الوعر من الظواهر اللغوية التي يشتمل عليها المعجم الحاسوبي خاصة في الوضع والتنظيم ومن جهة أخرى يفتقر إلى من يقوم بدراسته لقلة وندرة

من يبحث في المجال المعجمي في العالم العربي . على غرار العرب التي ظم معاجم الكترونية متنوعة تساهم في الدقة والسرعة في إيجاد المصطلحات.¹

كما يوفر الحاسوب إمكانيات متنوعة لعرض المادة اللغوية بالاعتماد على أساليب العرض المختلفة والتي تشمل²:

- عرض المادة اللغوية بناءً على الجذر
- عرض المادة اللغوية بمعرفة المصدر
- عرض المادة اللغوية بمعرفة الكلمة كاملة
- عرض المادة اللغوية وربطها بمرادفاتها اللغوية
- عرض المادة اللغوية و ربطها بمضاداتها اللغوية

أما بالنسبة للبنوك المصطلحية فالبيانات الحاسوبية تعمل على انشائها انطلاقاً من تخزين المصطلحات مرفقة بمعلومات عن كل مصطلح مفرد : فتصبح هذه البنوك المصطلحية بتخزين معطيات دقيقة عن كل مصطلح في ضوء نصوص موثقة مع ذكر ما يقابله بلغات متعددة³ ، إضافة إلى توضيح

¹ ينظر، وليد العناتي ، اللسانيات الحاسوبية واللغة العربية ، ص 76 .

² ينظر، عبد الله أبو هيف ، مستقبل اللغة العربية ، حوسبة المعجم العربي ومشكلات التقنية واللغوية نموذجاً ، ص 101 ، 102 .

³ خالد حوير الشمس ، اللسانيات الحاسوبية تنظيراً وتطبيقاً، ص 21.

مجالات استخدامه وأساليب توظيفه وكذا الإشارة إلى مرجعه سواء كان معجما أو معهدا علميا أو نصا أو وثيقة : فتمكن بذلك وتطور الترجمة الآلية وبناء المعاجم المختصة مما يمثل أداة طبيعية ووسيلة خاصة للمتعلمين والمحررين بصفة فعالة.¹

إذن فصناعة المعاجم وبنوك المصطلحات تعني بالاستفادة من ميزات الحاسوب لإعداد وتطوير معاجم وبنوك رقمية تسهل الاستعمالات تساعد في البحث السريع وتضبط المفاهيم والمصطلحات وحتى معاني هاته المصطلحات .

- الترجمة الآلية :

- تعد الترجمة الآلية أحد أهم مجالات اللسانيات الحاسوبية على الإطلاق تقتضي الترجمة الآلية نقل النصوص من اللغات الأصلية المصدر إلى اللغات الفرعية الهدف مع مراعاة خصوصيات النقل التي تفرضها اللغة المستهدفة.²

والترجمة الآلية هي الغاية الجلية التي تسعى إليها اللسانيات الحاسوبية عموما واللغة العربية خصوصا إلى الوصول إليها ولا شك أن برامج المعالجة الآلية أعقد وأصعب من غيرها من البرامج فهي تحتاج إلى قاعدة بيانات ضخمة من المعطيات اللغوية وإلى معاجم تتوزع بين معاجم لغوية عامة ومعاجم اصطلاحية متخصصة قد يضل عدد مفرداتها على مئات الآلاف.³

وبالحديث عن الترجمة الآلية من منظور اللسانيات الحاسوبية فيمكن القول بأنها ما تزال قيد التطوير والسعي إلى ترجمة النصوص أو الجمل أو الألفاظ بطريقة تقنية وآلية مناسبة وملائمة بحيث يتم ذلك عن

¹ المرجع نفسه ، ص 21 .

² خالد حوير الشمس ، اللسانيات الحاسوبية نظيرا وتطبيقا ، ص 22.

³ ينظر ، وليد أحمد العناني ، اللسانيات الحاسوبية العربية ، ص 75 .

طريق الاعتماد على البرامج التي تضم أكبر عدد من المعطيات اللغوية وذلك لتسهيل إيجاد المقابل المناسب وتقديم الترجمة الملائمة التي يقتضيها ما نحن بصدد ترجمته سواء كان نص أو عملية أو جملة.¹ ومن المعروف أن الترجمة الآلية تعد من أقدم مجالات استخدام الحاسوب في اللغة ن اللسانيات الحاسوبية حيزا كبيرا ومساحة واسعة من الجهود المبذولة .

وما هو ملاحظ في هذا المجال أنه عند إدخال نص ما إلى برنامج الترجمة الآلية فإن بعض المفردات المدخلة تقابل غي اللغة الهدف بكلمة واحدة ولكن حين تتحد المكافئات للكلمة الواحدة المدخلة فعلى البرنامج أن يعتمد منهجا لاختيار المفردة المناسبة للسياق في اللغة الهدف لتكافئ دلالتها وفق السياق الذي وردت فيه اللغة المصدر.² ومن أمثلة ذلك ما يلي :³

الترجمة الآلية (النص الهدف)

النص الإنجليزي (المصدر)

The driver of the other truck exaped without injury
سائق الشاحنة الأخرى هرب بدون جروح

كلمة في النص المصدر تحمل دلالات متعددة منها (فلت : نجا من مطاردة ، فات ، هرب ...) وقد اختار البرنامج المكافئ الدلالي (هرب) ليستخدمه في النص الهدف وهو غير مناسب للسياق فالمناسب هو المكافئ (نجا).

¹ عايش محمد الأسمرى ، الترجمة الآلية من منظور اللسانيات الحاسوبية ، المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث ، العدد 3 ، المجلد 4 ، 2018 ، ص 47 .

² عمرو محمد ، فرح مذكور ، الترجمة الآلية ، مفهومها ومناهجها ، نماذج تطبيقية في اللغة العربية مستلثة من مجلة كلية دار العلوم ، العدد 26 ، 2011 ، ص 893 .

³ المرجع نفسه ، ص 912 ، 914 .

النص الإنجليزي (المصدر) الترجمة الآلية (النص الهدف)

Police chief vows to arrest mobbers who looted a jewelry store in waif city
يقسن رئيس الشرطة على اعتقال اللصوص
الذين نهبو مخزن مجوهرات مدينة وافي

لقد نجح البرنامج في ترجمة كلمة (Arrested) ب (اعتقال) في حين فشل في تحقيق ذلك في ترجمة (vow) حيث كافأها ب (يقسم) ولهذا الكلمة مقابلات متعددة تحمل دلالات مختلفة مثل : (ينذر ، يقسم ، يعلن ، يصرح) والأنسب للسياق هو (يصرح أو يعلن) .

النص الإنجليزي (المصدر) الترجمة الآلية (النص الهدف)

Smoking is dangerous to your health
التدخين خطر على صحتك

هنا ترجم البرنامج الحرف (to) ب (إلى) وهو غير مناسب فالصواب هو على

مما سبق يمكن القول أن صعوبة الترجمة تكمن في إيجاد المقابل الترجمي المناسب وهذا عائد للاختلافات الموجودة في مصفوفة المفردات وتنوع معانيها من اللغة المصدر إلى اللغة العربية وهذا يستدعي تظافر جهود اللسانيين المختصين باللغة والحاسوبيين بغية مواكبة التقدم الحاصل في المجال اللغوي وسد الفجوة الموجودة من أبرز أدوات الترجمة الآلية نجد " Google translate " .

تعليم وتعلم اللغات :

لعل أبرز مجا للسانيات الحاسوبية بوصفها علما تطبيقيا ، مجال تعليم وتعلم اللغات والثقافات ، حيث اعتمدت لتلك الغاية على استعمال الحاسوب بإعتباره من أهم الوسائط التي تمزج بين الصوت

والصورة والكتابة والهدف الأسمى من هذه العملية هو تجاوز الطرق التعليمية التقليدية القائمة على التلقين والتحفيظ أسلوبا أساسيا ورئيسيا في نقل المعرفة.¹

وأيضا ، إيجاد طرق جديدة تمكن من استغلال قدرات الحاسب من لدن المستخدمين الشيء الذي أدى إلى إعداد برامج حاسوبية تعليمية تتماشى مع النظريات البيداغوجية والتعليمية الراهنة² ، ومن نواحي عديدة تمكنت اللغة العربية الاستفادة عن الحاسوب تعليم اللغة سواء للناطقين بها أو بغيرها وبرامج حاسوبية لتعليم المتعلمين واكتسابهم المهارات اللغوية كالقراءة والكتابة والتحدث والإستماع فضلا عن معالجة الخطوط العربية معالجة حاسوبية والعديد من التطبيقات ، حيث استطاع الحاسوب أن يسهم في مجال تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها بإمكاناته وقدراته الهائلة في التعليم المبرمج حتى أنه يوجد بمعهد اللغة العربية لأم القرى معمل حاسوبي لتعليم اللغة لغير الناطقين وهي تجربة فريدة ذات أبعاد علمية وحضارية.³

على ضوء ما سبق فالتعليم أو التعلم بواسطة الحاسوب يعد قفزة نوعية في العملية التعليمية التعليمية فهو وسيط فعال ومتطور يتيح العديد من الاختيارات سواء للناطقين باللغة أو بغيرها بإعتباره يوفر برامج ذكية تساعد في التعليم الذاتي وأكثر من هذا يساهم في نشر اللغة والثقافة بشكل أوسع واحترافي.

إذن فاللسانيات الحاسوبية ساهمت وبشكل كبير في حوسبة اللغة العربية عن طريق تطوير أدوات وبرامج وتقنيات امتد تأثيرها ليشمل مستويات اللغة الصرفي والصوتي والنحوي وحتى الدلالي بشقيها

¹ محمود أحمد اللسانيات وتعليم اللغة ، دار المعارف للطباعة والنشر ، سلسلة الدراسات والبحوث المعمقة ، ط 1 ، العدد 9 ، سوسة ، تونس ، ص 137 .

² خالد حوير الشمس ، اللسانيات الحاسوبية نظيرا وتطبيقا ، مركز الكتاب الأكاديمي ، عمان ، 2020 ، ص 23 .

³ ينظر ، عيجولي حسين ، تصميم طرق معالجة لغوية لتلخيص النصوص العربية ، جامعة أبو بكر بلقايد ، تلمسان ، الجزائر ، 2018 ، ص 36 .

المكتوب والمنطوق مما ساهم ووفر الكثير من المستخدمين بصفة خاصة وتعزيز حضور العربية في الفضاء الرقمي بصفة عامة .

المبحث الثالث :نحو توصيف العربية في ضوء اللسانيات الحاسوبية :

شغلت اللسانيات الحاسوبية حيزا كبيرا عند العلماء بغية الإمام بحوثات هذا العلم الفتي الحديث خاصة اللغة العربية بمختلف مستوياتها والإشكالية دائما في كيفية تكييفها حاسوبيا وتوصيف قواعدها

الوصف والتوصيف :

الوصف والتوصيف مصطلحات يكمل كل منهما الآخر في حين أن بينهما فرق كبير كما يرى فهاد موسى إذ أن رسم صورة العربية للإنسان بالوصف ويدع الحدس الذي يتمتع به العقل الإنساني أن يقدر ويقيس أما رسم صورة العربية للحاسوب لا يكتفي بالوصف بل يقتضي التوصيف ليعوضه عنصر الحدس الذي يتفرد به الإنسان .¹

اذن مسمى ما يعمل للإنسان وصفا وما يعمل للحاسوب توصيفا ورأى ما عمله علماء العربية وصفا وكان ذلك حسبهم منه إذ كان كافيا لتحصيل العلم بالعربية إذ كان قصدهم عرض نظامها الكلي بمستوياته لمن ينشد تعلمها من العرب وغيرهم² . إذ يقدم في هذا الصدد أمثلة يبين فيها أهمية التوصيف للحاسوب ليعوض الحدس الذي لا يمكنه ، حيث عندما يسمع المتعلم حملة : " دخل موسى المستشفى " فيحللها إلى عناصرها ويعرف علاقتها فإذا سمع نفس الجملة أدرك أن الفاعل هو موسى م تأخره ولم يحتج إلى بيان أن المستشفى لا يصح أن يكون فاعلا في التركيب أما بخصوص الحاسوب فنظامه غير النظام

¹ فهاد موسى ، العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية ، المؤسسة العربية للدراسات والنشر ، الأردن ، ط1 ، 2000، ص

20 .

² ينظر ، فهاد موسى ، الثنائيات في قضايا اللغة العربية من عصر النهضة إلى عصر العولمة ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، الأردن ، 2003، ص

الإنساني فهم يحتاج إلى قائمة من البيانات المعجمية حول كل كلمة حتى يفهم أو يدرك أن المستشفى لا يدخل موسى وأنه هو المفعول به مقدما.¹

نستنتج مما سبق أن الإنسان يتمتع بالعديد من الوظائف والميزات فطريا كالعقل والحدس وبه يميز يستوعب ويفهم مختلف الظواهر ويصنفها ويرتبها على غرار الحاسوب فهة يفتقر لهذا ، ولذلك من الضروري برمجته وفق نظام وهو ما يعرف بالتوصيف ، " فغاية ما تطمح إليه اللسانيات الحاسوبية من خلال توصيف قواعد اللغة العربية لأغراض البرمجة الحاسوبية أن يصبح الحاسوب محللا لغويا قادرا على معالجة اللغة العربية تحليلا وتوليدا"².

وبهذا نبرمج الآلة أو الحاسوب على محاكاة الفطرة الإنسانية في الذكاء والإدراك.

التوصيف الصوتي : لكل كائن طريقة في التواصل والتعبير تميزه عن باقي المخلوقات وما يميز الكائن البشري هي اللغة إذ يعرفها ابن نبي فيقول : "أما حدها فهي أصوات يعبر بها كل قوم عن أغراضهم الخاصة".³

من خلال التعريف ابن نبي يؤكد على أن اللغة منضومة صوتية تتباين من قوم إلى آخر في شكل تعبير .

ماهية الصوت : يعرفه مجمع اللغة العربية بالقاهرة على أنه : " الأثر السمعي الذي تحدثه موجات ناشئة من اهتزاز جسم ما".⁴

¹ ينظر ، سمية هادي ، اللسانيات الحاسوبية العربية خلال أعمال الدكتور نهاد موسى ، رسالة ماجستير في اللغة العربية وآدابها ، 2016 ، ص 20 ، 22 .

² وجدان محمد صالح كنالي ، اللسانيات الحاسوبية الإطار والمنهج ، المعهد الإسلامي للبحوث و التدريس ، <https://www.google.com/search> ، 11-05-2025 ، 51:1 سا.

³ ابن جنبي ، الخصائص : تح : محمد علي نجار ، دار الكتب المصرية ، المكتبة العلمية ، 1857 ، ج 1 ، ص 33.

⁴ روعة محمد ناجي ، علم الأصوات و أصوات اللغة العربية ، المؤسسة الحديثة للكتاب ، لبنان ، ط 1 ، 2012 ، ص 15 .

كما فرق العلماء بين نوعين من الصوت :

الصوت الطبيعي : الذي يصدر عن ظواهر طبيعية وموجوداتها.

الصوت الإنساني : الذي يصدر من الإنسان دون غيره.

فالجهاز النطقي عند الإنسان له القدرة على إنتاج أصوات كثيرة لها معنى ، تنقل رسالة محددة من عقل الإنسان إلى آخر والصوت اللغوي الذي يهمننا لإعتباره ظاهرة طبيعية في الوقت نفسه ظاهرة سيكولوجية.¹

وعليه فالأصوات : أجزاء من مقاطع دراستها مرتبطة بعلم الأصوات السمعي وعلم وظائف الأعضاء ارتباطا وثيقا ويمكن قياسها قياسا موضوعيا.²

الصوامت والصوائت :

تنبه اللغويون القدامى إلى كيفية حدوث الصوت اللغوي ومواقع حدوثه فدرسوا الجهاز النطقي بدقة وقسموا الأصوات تقسيمات مختلفة³ ، إذ تقول العربية في نظامها الثبوتي إلى ثمانية وعشرين صامتا تتمثل في حروف الأبجدية العربية وستة صوائت تقابلها الحركات القصيرة : الفتحة والضمة والكسرة والحركات الطويلة وهي حروف المد الألف والواو والياء⁴ ، فنرى أن " الخليل ابن أحمد الفراهيدي " درس الصوت اللغوي مفردا ومعزولا عن السياق في معجمه العين⁵ ، بدأ من الحلق وانتهى بالشففتين فصنف

¹ ينظر ، عبد الرحمن أيوب ، أصوات اللغة ، مطبعة الكيلاني ، القاهرة ، ط 2 ، 1968 ، ص 95 .

² بريجيت بارتشت ، مناهج علم اللغة من هرمان بول حتى نعوم تشومسكي ، تر : سعيد بحيري ، مؤسسة المختار للنشر والتوزيع ، ط 2 ، 2010 ، ص 20 .

³ ينظر ، محمود السعران ، علم اللغة مقدمة للقارئ العربي ، دار النهضة العربية ، بيروت ، لبنان ، ص 98 .

⁴ ينظر ، المعتو بالله سعيد ، التحليل المعجمي الآلي ، محسن رشوان وآخرون ، مقدمة في حوسبة اللغة العربية ، دار وجود لنشر والتوزيع ، السعودية ، الرياض ، ط 1 ، 2019 ، ص 219 .

⁵ ينظر ، عصام نور الدين ، علم وظائف الأصوات اللغوية ، الفونولوجيا ، دار الفكر اللبناني ، بيروت ، 1992 ، ص 6 .

الأصوات إلى صحيحة وصائفة ودرس الصوامت أو الحروف الصالح كما سماها حسب مخرج الصوت وصفة النطق والوالجهر والهمس كما قرر أن الصوائت صوائت جوفية¹.

إذن مما سبق تقسم الأصوات اللغوية إلى قسمين رئيسين هما :

1_ الصوامت : the consonants : مثل : /أ،/ب،/ت،/ث،/ج،/ح،/خ،/.....

2_ الصوائت : the vowels : هي الفتحة /َ/ الضمة /ُ/ الكسرة /ِ/ والفتحة الطويلة وهي ألف مسبقة بفتحة/اَ/ والضمّة الطويلة /وُ/ وهي واو مسبقة بضمة والكسرة الطويلة /يِ/ وهي ياء مسبقة بكسرة .²

إذ تحدث الصوامت نتيجة انحباس الهواء أثناء النطق بها إنحباسا محكما حيث يقوم عائق ما في جهاز النطق بعدم مرور الهواء أو هواء الزفير إم صَحَّ القول دون أن يعترضه حاجز لحظة من الوقت أو يضيق مجرى الهواء.³

أما فيما يخص الصوائت فتحدث نتيجة مرور هواء الزفير دون أن يعترضه حاجز أي أن هذا الهواء المندفع من الرئتين إلى الفم يتخذ مجراه في ممر ليس فيه حواجز.⁴

كنتيجة متوصل إليها يلعب الهواء دورا أساسيا في تحديد الصوامت من الصوائت .

يعني الجانب الفونيتيكي بتوصيف الأصوات آحادا على المستوى الأكوستيكي الفيزيائي إذ يعتمد على تحليل الذبذبات والموجات الصوتية المنتشرة في الهواء حتى يكون لكل صوت ، صورة طيفية مرئية ،

¹ ينظر ، الخليل بن أحمد الفراهيدي ، كتاب العين ، تح : مهدي المخرومي وإبراهيم السامرائي ، سلسلة المعاجم والفهارس ، دمادت ، ج 1 ، ص 57 .

² ينظر ، منصور بن محمد الغامدي ، الصوتيات العربية ، مكتبة التوبة ، السعودية ، 1421 هـ ، 2001 ، ط 1 ، ص 48 ، 47 .

³ ينظر ، عصام نور الدين ، علم الأصوات اللغوية ، الفونيتيكا ، دار الفكر ، بيروت ، ط 1 ، 1992 ، ص 203 .

⁴ ينظر ، المرجع نفسه ، ص 251 .

والبادي أن توصيف الأصوات منفردة على هذا المغوار سيفضي إلى نتائج دقيقة لا غبار عليها ولا تقبل اللبس بحيث أن حدود فاصلة قاطعة تمثلها أرقام رياضية حاسمة سوف تميز كل صوت عن الأصوات الأخرى فالحاسوب لا يملك قدرة الإنسان الفطرية في تمييز الأصوات لهذا من الضروري تقديم توصيف رقمي لنظام اللغة العربية الفونيتيكي أو الصوتي يبين ماهية الأصوات التي يتلقاها الحاسوب.¹

إذن من الضروري تقديم توصيف دقيق للحاسوب بإعتباره آلة تعمل وفق ما تتلقى وما تمت برمجتها عليه كما أقرت الجمعية الصوتية الدولية مجموعة من الرموز تقابل الأصوات نذكر منها :

الصوت	الرمز
ب	B
ت	T
ح	H
ر	R

الرموز التي أقرتها الجمعية الصوتية العالمية للأصوات²

في الجدول السابق الذي هو عينة من الأصوات التي وضعتها الجمعية الصوتية الدولية International Phonetic Association – IPA بباريس والتي من مهامها وضع ألفبائية صوتية عالمية لجميع الأصوات بدقة خاصة فيما يتعلق بأنظمة الحاسوب.

¹ ينظر ، وجدان محمد صالح كنالي ، اللسانيات الحاسوبية العربية ، الإطار والمنهج ، المعهد الإسلامي للبحوث والتدريس ، ص 10 ، <http://www.google.com/search> ، تم الإطلاع عليه 11-05-2025 ، 20:38 سا.

² ينظر، المعتز بالله السعيد، التحليل المعجمي الآلي ، محسن وشوان ، وآخرون ، مقدمة في حوسبة اللغة العربية ، دار وجوه للنشر والتوزيع ، السعودية ، الرياض ، ط 1 ، 2019 ، ص 219 .

التوصيف الصرفي :

الصرف La Morphologie هو : " العلم الذي تعرف به الأبنية المختلفة للكلام وما يشق منه كأبواب الفعل وتصريفه وتصريف الإسم وأصل البناء (الفعل والمصدر) والمضارع بأنواعها والمشتقات (اسم الفاعل ، اسم المفعول ، الصفة المشتبهة ، اسم الزمان والمكان ، اسم الآلة ، التصغير و النسب "¹ ويعرفه ابن جني في قوله : " هو أن تأتي إلى الحروف الأصول فتصرف فيها بزيادة حرف أو تحريف بضرب من ضروب التغيير فذلك هو التصرف فيها والتصريف لها."²

مما سلف فعلم الصرف علم يعني بدراسة بنية الكلمة وما يشتق منها وما يطرأ عليها من تغييرات.

وبالنظر إلى البناء الصرفي يعتمد على طبيعة اللغة ونسق بنائها ، وبما أنه هناك فرق أو فارق بين اللغة العربية لكونها لغة اشتقاقية واللغة الإنجليزية وما يقارنها من لغات الصافية فإن الدراسات الصرفية لم تكن واحدة وإن كان بينهما قدر مشترك والذي هو استقصاء وبحث الوسائل التي تتخذها أي لغة من اللغات لتكون الكلمات من الوحدات الصرفية الموجودة في تلك اللغة.³

في حين الاختلاف يمكن في مادة وموضوع علم الصرف وهو الكلمة ونسق بنائها والذي بدوره أدى إلى اختلاف في مفهوم الصرف الخاص بلغة بعينها : فإن عدتالي العلماء نجد أن كل ما يحدث أو يطرأ على الكلمة فيحدث تفسير في المعنى أو المبنى أو النطق، هو تغيير لا بد أن يدرس في المستوى الصرفي باعتباره يعنى بالصفة الصرفية ووصف أوضاعها وصورها وكل ما تتعرض له من تغييرات وحالات.⁴

¹ محمود عكاشة ، التحليل اللغوي في ضوء علم الدلالة ، دار النشر للجامعات، مصر ، ط1، 2005 ، ص 61.

² ابن نبي ، التصريف الملوكي ، شركة التمدن الصناعية ، مصر ، ط1، دت ، ص 2.

³ ينظر ، محمود فهمي مجازي ، مدخل إلى علم اللغة ، دار قباء للطباعة والنشر ، القاهرة ، دت ، 89 .

⁴ ينظر ، لطيفة إبراهيم النجار ، دور البنية الصرفية في وصف الظاهرة النحوية وتعقيدها ، دار البشير ، عمان ، 1993 ، ص 30 .

إذن فعلم الصرف يبحث في المستوى الصرفي والتغيرات التي تطرأ على الكلمات في معانيها ومبانيها وحتى النطق حسب كل لغة من اللغات .

من جهة أخرى إنّ تطبيق البرامج الحاسوبية على اللغة العربية لا يزال في بداية الطريق على الرغم من أنها قائمة على مكونين رياضيين هما الجذر والوزن حيث يقوم الجذر بوضع البنية الأساسية للكلمة ويتولى الوزن وضع الهيكل العام وأيضا يقوم بتوزيع الحركات على مختلف حروف الجذر كما يقوم بتوزيع الريفيمات التي تضاف إلى مكونات الجذر بغرض توليد الكلمات.¹

وفي التوصيف الصرفي ينبغي أن يتمكن الحاسوب من التعامل مع المورفيمات (الوحدات الصرفية) والتي بدورها تشكل التراكيب اللغوية المتنوعة أو بتعبير آخر القدرة على التوليد أي صياغة الأبنية اللغوية السليمة بخطوات إجرائية محددة ، ومن ذلك التمكن من التحليل بتعيين المعاني الصرفية وتفكيك التراكيب اللغوية إلى وحداتها الصرفية الصغرى التي ترد في سياق الجملة أو في سياق النص.²

ومن أمثلة قدرة الحاسوب على التوليد ، توليد الفعل بشقيه المجرد والمزيد لأي مادة محجمة مستدخلة ويتطلب ذلك توصيفا لما يطرأ على عناصر الجذر من زيادات أو تغييرات في حركات المبنى لدى البناء للمعلوم والمجهول فيكون مخرج الحاسوب مثلا : من المادة المعجمية (ك : ت : ب) كَتَبَ وَكُتِبَ : للمجرد ، ثم تأتي صيغ : أُكْتُبَ ، كَتَبَ ، كَاتَبَ ، أَنْكَتَبَ ، تَكَاتَبَ وغيرها من الأوزان المزيدة.³

إذن من ضروريات تعامل الحاسوب مع اللغة : هي قدرته على التعامل مع مستواها الصرفي

¹ ينظر ، محمد الخناش ، اللغة العربية والحاسوب (قراءة سريعة لغويا في الهندسة اللسانية العربية أو مقارنة في محاكاة الدماغ العربي ، جامعة الإمارات ، أكتوبر 2002 ، ص 03.

² دليلة سريج ، اللسانيات الحاسوبية واللغة العربية ، مذكرة ماستر : تم اللغة والأدب العربي ، جامعة آيت محمد أولحاج ، البويرة ، الجزائر ، 2019 – 2020 ، ص 49 .

³ ينظر، وجدان محمد صالح كنالي ، اللسانيات الحاسوبية العربية الإطار والمنهج ، المعهد الإسلامي للبحوث والتدريب ، ص 12 ،

<http://www.google.com/search>

إضافة إلى ذلك فإن الحاسوب يعالج الكلمات العربية المشكولة جزئياً أو كلياً أو غير المشكولة فيصف ما يطرأ عليها من تغيير وزيادة أو نقصان : إعلال أو إبدال أو إدغام أو قلب حيث يحدد نوعها وميزاتها الصرفي وسوابقها ولواحقها وحالتها الإعرابية ... فإذا احتوت الكلمة المراد تحليلها على حروف غير مشكولة : وضع الحاسوب الحركات الممكنة لها اعتماداً على بيانات مخزنة ومن المعلوم أن خلو الكلمة من الشكل يجعلها متعددة الأشكال ومن ثم المعاني ما دامت مستقلة عن السياق .¹

ومن أمثلة ذلك (وجد) يمكن أن تكون لها الإمكانيات التالية :

وَجَدَ : وَجَدَّ : وَجَدَّ : أفعال .

وَجْدٌ : اسم .

إضافة إلى كلمة (يزيد) فهي اسم مثل : خرج يزيد من الغرفة .

فهي فعل نحو قولنا : يزيد الله في خلقه ما يشاء

فالحاسوب يعالج الكلمة عند تحليلها على أنها فعل واسم وحرف يعطي جميع الإمكانيات المختلفة لها: مع مراعاة الحالات التي تحدد نوعها .

وهذا ما يعرف بالتحليل الصرفي الآلي : فهو تطبيق حاسوبي يعمل على استخلاص العناصر الأولية لبنية الكلمة في اللغة العربية إذ يحدد سماتها الصرفية ، إضافة إلى الكشف عن جذر الكلمة ووزنها الصرفي .

¹ دليلة سريح ، اللسانيات الحاسوبية واللغة العربية ، ص 50.

على سبيل المثال إذا ما تم البحث في القرآن الكريم وتم استعمال الجذر (س ل م) فإن المحلل يستدعي جميع الآيات القرآنية التي وردت بها مشتقات هذا الجذر مثل : (أسلم ، سلام ، سالمون ، سليم ، معلمون)¹

إذن فالتحليل الصرفي هو تحليل على مستوى الكلمة البنية والصيغة وذلك بتحديد الجذر والوزن ومن حيث الاشتقاق بإختصار مختلف الظواهر الصرفية التي تطرأ على الكلمة .

كما تتصف أبنية اللغة العربية بإطراد لافت إذ أن جلها يجري وفق قوالب محددة فيأتي²:

• الماضي الثلاثي على صيغ ثلاث :

فَعَلَ (نزل ، طلع ، جلس ...)

فَعِلَ (عَلِمَ ، فَهِمَ ، أَمِنَ ...)

فَعُلَ (حَسُنَ ، كَرُمَ ، كَبُرَ ...)

• اسم الفاعل من الثلاثي على فاعل غالبا :

فَرَعَ (قارع)

وَصَفَ (وَاَصِفَ ...)

رَجِمَ (رَاخُمُ)

¹ ينظر ، عبد العزيز بن عبد الله المهدي ، التحليل الصرفي ، عبد الله بن يحيى الفيحي وآخرون ، مدخل إلى اللسانيات الحاسوبية ، دار وجوه للنشر والتوزيع ، المملكة العربية السعودية ، الرياض ، ط1 ، 2017 ، ص 50 ، 53 .

² ينظر ، نهاد موسى ، العربية نحو التوصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية ، ص 197 ، 201.

• اسم المكان واسم الزمان من الثلاثي على مثال مضارعه إن كان مكسور العين (بإبدال حرف المضاعفة ميما)

فَعَلَ – يَفْعَلُ – مَفْعَل

نَزَلَ – يَنْزِلُ – مَنْزِل

وعلى مَفْعَل إن كان المضارع مفتوح العين أو مضمومها

فَعَلَ – يَفْعَلُ – مَفْعَل

صَنَعَ – يَصْنَعُ – مَصْنَع

سَبَحَ – يَسْبَحُ – مَسْبَح

فَعَلَ – يَفْعَلُ – مَفْعَل

دَخَلَ – يَدْخُلُ – مَدْخَل

طَبَخَ – يَطْبَخُ – مَطْبَخ

• اسم الآلة منه على أوزان ثلاثية قياسية :

مِفْعَل – مِفْعَلَةٌ – مِفْعَال

مِبْرَد – مِطْرَقَةٌ – مِفْتَاح

فأمثلة الإطراء عديدة ولا نستطيع عدّها كلها : كما لها فائدة حاسوبية على قول نّهاد موسى :
"وأيضاً للمقولة المتداولة حول وصف نظام أبنية الكلم في العربية بإطراده وقرب متناوله لمن يقصد قصد (نمذجته) في (قوالب) تنظم أمثلة الكلم وهيئات تشكيلها."¹

مما سلف نستحضر أهمية الإطراء في الحوسبة بصفة عامة وفي توليد وتحليل الكلمات بصفة خاصة في الإشتقاق والإستنتاج اللغوي بشكل فعال ودقيق .

ومن أمثلة المحللات الصرفية محلل الخليل الصرفي الذي يعنى بتصرف الأفعال وتحديد الظواهر المتعلقة بها وبالتالي تسهيل التوصيف الصرفي .

برنامج الخليل الصرفي :

تم إصداره من قبل مدينة الملك عبد العزيز للعلوم التقنية وجامعة محمد الأول بالمغرب وهو برنامج حاسوبي يقوم بتحليل الكلمات العربية إلى مكوناتها الأساسية مثل الجذر والوابق واللوّاحق : ويسعى هذا النظام إلى تمكين الحاسوب من توليد الأفعال والأسماء والمصادر وتصريفها بدءاً من جذورها الثلاثية أو الرباعية بالإعتماد على قوانين النحو والصرف.²

والهدف من نظام الخليل الصرفي هو تحليل الكلمة لتحديد المعارف الصرفية المتعلقة بها كالجذر وسابقتها ولاحقتها ونوعها ووزنها فمثلاً كلمة : (يكتبون) نوعها فعل : وجذرها : كتب ، وسابقتها : ياء المضارعة واللاحقة : الواو و النون .

ومن مزاياه أنه يراعي الوجوه المختلفة للكلمة في حالتين :

¹ المص ينظر ، نّهاد موسى ، العربية نحو التوصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية ، ص 202 .

² ينظر ، أحلام سعيدي ، فتحي بوقطان ، المعالجة الآلية لمنظومة الصرف العربي ، دراسة وضعية لمحلل الخليل الصرفي أنموذجاً ، اللغة العربية بين اللسانيات الرتابية الحاسوبية واللسانيات العرفانية في الجامعات الجزائرية ، منشورات المجلي الأعلى للغة العربية ، 2019 ، ص 377، 379.

- إذا كانت غير مشكولة

- إذا كانت مستقلة عن سياقها في النص مثل :

(فرمت) : ف + رمت = من الفعل رمى يرمى .

(فرم) = من الفعل فَرَمَ يَفْرُمُ

نلاحظ أن الكلمات متشابهة لفظا ونطقا ولكنهما يختلفان في المعنى فالحلل يعطي كل الأوجه الممكنة للكلمة.¹

الشكل التالي يبين واجهة برنامج الخليل :



واجهة برنامج الخليل الصرفي .

¹ المرجع السابق، ص 381 ، 384 .

[illegible]

إن التوصيف الذي قام به اللغويون يعُول على حديث المتعلم أو فهمه على غرار الحاسوب فهو لا يملك هذا الحدس أو الفهم مثلا لتمييز المثني في النص العربي نَعتمد على تعريف الصرفيين له بأنه ما دل على إثنين بزيادة ألف ونون إذ يبدو للوهلة الأولى أن الحاسوب يستطيع القيام بذلك فيميز عددا غير قليل من أبنية المثني السائدة : الرئيسان ، المجلتان ، الكتابان ، ، الأخوين ، الدولتين ، الرسالتين ... لكنه سيستخرج أيضا أبنية مثل : يعقدان ، تحضرين ، مكان ، كان ، استبان ، ولدان ، أخدان الصحفيين ، (دمع المذكر السالم في خالتي النصب والجر غير المشكول)²

² ينظر ، نهاذ موسى ، الثنائيات في قضايا اللغة العربية من عصر النهضة إلى عصر العولمة ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، الأردن ، 2003 ، ص 258 .

من خلال هذا نرى أن الحاسوب لا يستطيع التفريق بين المثنى والجمع لإفتقاره للحدس ، لذلك من الضروري تعويضه وهذا ما ندد به الدكتور نهاد موسى من خلال دعوته لتوصيف اللغة للحاسوب حتى يصل إلى كفاءة اللغوي .

وعليه قدم الدكتور نهاد توصيفا للمثنى حتى يرقى الحاسوب حتى الكفاية إذ رأى أننا بحاجة إلى قواعد أخرى أو أوامر كما سماها فمثلا تحويل القاعدة إلى أمر :

1 _ عين الكلمة التي تنتهي بألف ونون أو ياء نون

2 _ اعزل ما بقي من الكلمة

3 _ هل الكلمة اسم مفرد ؟

4 _ هل الكلمة المتبقية موجودة بصفة مستقلة

5 _ هل الكلمة المتبقية على أمر واحد؟

6 _ هل تؤلف الكلمة (الحرف) مع ما قبلها (اسما)

7 _ تحديد الكلمات اللاحقة – الضمير العائد

بعد هذه الأوامر أو التوجيهات نحصل على الأمثلة التالية :

يعقد : تحضر ، مك : ك ، استب : ولد ، أخذ : الصحفي¹

وبذلك يكون مرجعنا بالضرورة هو المعجم فيه نستطيع أن نجد إن كانت الكلمة المتبقية اسم مفرد : فنجد أن " يعقد " و " تحضر " ليسا اسمين مفردين وإذن لا يكونان مثنى ، وبعد ذلك نستبعد مك: ك ، استب : أخذ لأنهم ليسوا بصفة مستقلة دون أن نتجاهل أنه يمكن أن يلقي إلينا " ك " منفصلة في مثل

¹ ينظر ، نهاد موسى ، الثنائيات في قضايا اللغة العربية من عصر النهضة إلى عصر العولمة ، ص 259 . 260.

: "سَمَاكَ". ثم بخصوص إذا كانت الكلمة عبي حرف واحد وهل تؤلف مع الكلمة التي فيها اسم إن لم تكن كذلك اسما لم تكن صيغة المثنى .

أما كلمة " الصحفيين " لا يمكن للمعجم أن يحددها إذا كانت غير مشكولة لأنها " مُلْبَسَة " يحتمل فيها أن تكون مثنى أو جمع لذلك دعت الحاجة إلى محدد يحيلنا إلى النظم وعلاقات الكلم فإذا كانت الذين تعني مثنى وإذا كان هما أيضا تعني مثنى أما إذا قبلهما ضمير الجمع فمعناها جمع¹ .

وقف على ذلك بقية الكلمات على المستوى الصرفي تم اتباع نفس المنهج في توصيف اللغة للحاسوب توصيفا دقيقا صائبا لا غبار عليه وولا لبس فيه .

التوصيف النحوي :

يعرف ابن جني علم النحو بأنه : " انتحاء سمت كلام العرب في تصرفه إعراب وغيره كالتثنية والجمع والتكسير والإضافة والنصب والتركيب وغير ذلك² " .

كما يعرفه محمود عكاشة أنه : " العلم الذي يختص بقواعد اللغة التركيبية³ " وفي تعريف آخر أيضا هو : " دراسة بنية الجملة وذلك من حيث ترتيب عناصرها أو (مكوناتها) والعلاقة التركيبية البنائية التي تربط بين هذه العناصر⁴ " .

من خلال التعاريف السابقة نلخص بأن النحو علم يختص بالقواعد التي تحكم تركيب الجمل وتحديد وظائف الكلمة أو الإعراب أي أنه يهتم بعلاقة الكلمات في الجملة وبطبيعة الحال النحو العربي لم

¹ ينظر ، نهاد موسى ، العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية ، ص 206 .

² _ ابن جني ، الخصائص : تح : محمد النجار ، دار الكتب المصرية العلمية ، ج 1 ، 1957 ، ص 34 .

³ محمود عكاشة ، التحليل اللغوي في ضوء علم الدلالة ، دار النشر للجامعات ، مصر ، ط1 ، 2005 ، ص 114 .

⁴ نبيل علي ، اللغة العربية والحاسوب ، مركز التعريب والترجمة ، القاهرة ، ط1 ، 1988 ، نقلا عن فحاري أمجد عبد الكريم القبلان ، نظام محوسب لتحلل نحوي في اللغة العربية لجملة فعلية غير مشكولة من الفعل الماضي المبني للمعلوم رسالة ماجستير في علم الحاسب ، الأردن ، ص

يكن نتيجة انفعال عاطفي بل نتيجة ابتكار علمي لخصائصه ومنهجه الرياضي القائم على مجموعة من القواعد بإعتباره علم أصول ونظريات مؤسسة على مبادئ المنطق الرياضي¹.

يعتبر الجانب النحوي ركيزة أساسية في الدراسات اللغوية التي تقدم عند وصف القواعد النحوية للمتعلمين تذكر ضوابط هذه المكونات اللغوية بالطريقة المعتادة في كتب النحو والتصريف وهي طريقة إجمالية قد تكفي لإستيعاب العقل البشري للقاعدة النحوية : أما عند وصف اللغة للحاسوب فلا بد من مجاوزة ذلك الوصف إلى توصيف جميع العناصر السابقة وجزيئاتها مع وصف البدائل المحتملة وغير الصحيحة والقرائن الدالة لتحقيق الكفاية اللغوية المطلوبة وهذا العمل يتجاوز الوصف المجرد إلى الوصف الدقيق².

مما سبق نفهم بأن الوصف الدقيق وتجاوز المجرد يؤدي إلى توصيف دقيق مضبوط لمنضومة النحو العربي وتقديمها في قالب يستطيع الحاسب التعامل معها.

ومن بين أهم الأهداف لتوصيف النحو هو التحقق من صحة المقولات العلمية والنظريات البحثية والآراء والتوصيات الجديدة المتوصل إليها من قبل الباحثون في مجال القواعد النحوية وذلك بإجراء البحث المناسب في الحاسوب في منتهى السهولة والسرعة إضافة إلى الدقة والاستقصاء في جمع المعلومات على حد قول الدكتور إبراهيم أنيس في الحركات الإعرابية الذي يرى فيه أ هذه الحركات ليس لها دلالة معنوية وإنما تؤتي بها لوصل الكلمات ببعضها البعض لا غير³.

¹ ينظر ، نما خيربك ناصر ، اللغة العربية والعملة في ضوء النحو العربي والمنطق الرياضي ، التراث العربي ، دت : دط ، ص 123 .

² ينظر ، عبد الله بن محمد مهابد الأنصاري ، كلية الدراسات الإسلامية والعربية للبنات ، الإسكندرية ، المجلد 03 ، العدد 27 ، ص 562.

³ ينظر إبراهيم أنيس، من أسرار اللغة، مكتبة الانجل المصرية، القاهرة، ط3، 1966، ص202.

على سبيل المثال المصحح الإملائي و المصحح الآلي للأخطاء النحوية يقوم بالعمل على مستوى الكلمة لذا لا يمكنه اكتشاف الأخطاء مثلاً : "المواطنون السلبون توكّلوا مصيرهم إلى واضعون القوانين" : في مثل المثال ثلاثة أخطاء نحوية :

1 _ عدم مطابقة الصفة للموصوف

2 _ عدم مطابقة الفعل والفاعل

3 _ عدم حذف نون المضاف

الأخطاء السالفة الذكر لا يمكن للمصحح الإملائي إكتشافها لأنه لا يهتم إلا صحة الكلمة المفردة في حين المصحح النحوي يقوم بإكتشاف الخطأ أو الخلل النحوي لكن يتطلب ذلك زيادة أو إضافة إمكانيات جديدة إلى المعالج النحوي ليتمكن من التعامل مع حالات الخطأ المختلفة¹، وبفضل هذه الخاصية أو الميزة من المؤكد سنحصل على جمل ونصوص سليمة إملائياً وصحيحة نحوياً.

وغاية القصد من توصيف نظام الإعراب تمكين الحاسوب من تعيين حركات أواخر الكلم إذ يلزم في بادئ الأمر تصنيف كلم العربية إلى المعرب والمبني ذلك أن المبني سيتدخل في الحاسوب على هيئة لا تتغير فلا يحتمل غير وجه واحد لقراءته أو لضبط آخره².

إذن فدقة التوصيف أو دقة المدخلات بالضرورة تؤدي إلى مخرجات أدق بإعتبار المستوى النحوي حلقة تربط جميع المستويات وتلتقي فيها مما يسهل حوسبة المستويات الأخرى ومرونة التعامل مع اللغة ككل وتضمينها في الآلة .

¹ ينظر ، نبيل علي ، اللغة العربية والحاسوب ، ص 416، 417.

² محمد وجدان صالح كنالي ، اللسانيات الحاسوبية العربية الإطار والمنهج ، ص 14..

توصيف النظم :

النظم هو تأليف الجمل حسب علم النحو على حسب مآذكره الجرجاني في كتابه "دلائل الإعجاز" إذ يقول : "واعلم أن النظم ليس إلا أن تضع كلامك الوضع الذي يقتضيه علم النحو وتعمل على قوانينه وأصوله وتعرف مناهجه التي نهجت فلا تزبغ عنها.¹"

فتوصيف النظم يكون من خلال تحليلاته في الأنماط الجمالية التي يمكن تشكيلها في اللغة العربية دون أن يبقى للحدس تركيب الأنماط بالاستنتاج فإذا تم عرض في أحد الأنماط حجب المبتدأ معرفة على سبيل المثال لم يقتصر على تعريفه ب (ال) فقط بل تستوفي سائر المعارف² .

ويهدف نهاد موسى في تمثيل أو توصيف النظم إلى إعطاء أنماط التركيب العربي بكل تحليلاته والأساليب الممكنة في العربية للحاسوب أولاً نبدأ بالجملة والجملة في العربية نوعان : جملة فعلية وجملة إسمية ومن خلال توصيفه للجملة الفعلية توصيفاً مبني على الدقة وقدم مثال : " عاد العامل " ، الجملة السالفة ذات فعل ماضٍ مجرد مثبت لازم وفاعل اسم ظاهر معرف ب " ال " إذ اعتمد في توصيف الجملة على النمط الخطي الأفقي بعدها على النمط اللفظي النسقي في تحديد الاحتمالات امتداد الجملة إذ وصف المثال " عاد العامل " على النمط التالي³ :

1 _ الفعل الفاعل الجار المجرور (مع ذكر جميع حروف الجر)

عاد العامل على عربة

عاد العامل منذ الصباح

¹ عبد القهار الجرجاني ، دلائل الإعجاز . دار الكتاب العربي ، بيروت ، ط3 ، 1420هـ ، 1999م ، ص 77.

² ينظر ، نهاد موسى ، العربية نحو توصيف جديد ، ص101.

³ ينظر ، المرجع نفسه ، ص 102 ، 103.

الفصل الأول : الذكاء الإصطناعي وحوسبة اللغة العربية – المفعول والمأمول –

2_ ثم ذكر الفعل والفاعل والمفعول به المطلق :

الفعل	الفاعل	المفعول المطلق :
عاد	العامل	عوده
الفعل	الفاعل	المفعول المطلق المضاف إليه :
عاد	العامل	عودة المسافر
الفعل	الفاعل	المفعول المطلق الصفة
عاد	العامل	عودًا حميدًا

3 _ ثم الفعل والفاعل والمفعول فيه :

الفعل	الفاعل	المفعول فيه
عاد	العامل	صباحا
الفعل	الفاعل	المفعول فيه المضاف إليه
عاد	العامل	تمت الشمس

4 _ ثم الفعل والفاعل والمفعول لأجله :

الفعل	الفاعل	المفعول لأجله
عاد	العامل	شوقًا

5 _ ثم الفعل والفاعل وواو المية والمفعول معه :

الفصل الأول : الذكاء الاصطناعي وحوسبة اللغة العربية – المعلوم والمأمول –

الفعل	الفاعل	واو المعية	المفعول معه
عاد	العامل	و	الغروب ¹

6 _ ثم نمط آخر ألا وهو الفعل والفاعل والحال بأنواعه :

الفعل	الفاعل	الحال	
عاد	العامل	متعبا	
عاد	العامل	في تعب	جار ومجرور
عاد	العامل	متعبا قلقا	متعدد
عاد	العامل	يتعب	جملة فعلية
عاد	العامل	وقد تعب	جملة من و + قد + فعل ماض
عاد	العامل	وهو متعب	جملة من و + قد + ضمير مبتدأ + اسم خبر

وبعد أن تم توصيف الجملة خطيا يليها التوصيف نسقيا اعتمادا على التوصيف السابق إلا أن الاختلاف يكون من حيث ترتيب النظم وفق الآتي² :

1 _ الفعل	الجار و المجرور	الفاعل
عاد	من المصنع	العامل
2 _ الجار	المجرور	الفعل
من	المصنع	عاد
		العامل

¹ ينظر ، المرجع السابق ، ص 103.

² ينظر ، نهاد موسى ، العربية نحو تصنيف جديد ، ص 158.

وهكذا يتم مع مختلف الجمل والأنماط بتوصيفها توصيفا دقيقا شاملا لتقديمه في منتهى السهولة ليلتقيه الحاسب

توصيف الإعراب :

يرى نهاد موسى في توصيفه للإعراب إلى وضع نموذج هيكلي يعتمد على أربع أصول هي

- نوع الكلمة : إذا كانت اسم أو فعل أو حرف أو ما يتفرع عنهم .
- الوظيفة : أي الوظائف النحوية للكلمة في الجملة
- الحالة الإعرابية : الرفع ونصب وجر وجزم وما يتعلق بهم .
- علامة الإعراب : وهي علامات الإعراب الأصلية والفرعية وعلامات البناء .

وفيما يلي تفصيل لما سبق :

- نوع الكلمة¹ :
- اسم
- اسم من الأسماء الخمسة
- اسم مشتق
- اسم جمع مذكر السالم
- اسم جمع مؤنث سالم
- اسم ممنوع من الصرف

¹ ينظر ، نهاد موسى ، العربية نحو تصنيف جديد ، ص 59 .

- اسم اشارة

- اسم موصول

- اسم علم

- ضمير منفصل

- ضمير متصل

- ضمير مستتر

- ضمير فصل

- ضمير مؤول

- فعل

- فعل ناقص

- اسم فعل

- حرف

- جملة اسمية

- جملة فعلية

- شبه جملة

- اسم مقدم

- اسم مؤخر

- اسم استفهام

- اسم شرط

- اسم / مصدر

- اسم مشتق

-

الوظيفة¹:

- مبتدأ

- خبر

- اسم كان وأخواتها

- اسم كاد وأخواتها

- اسم إن وما ولا النافية

- خبر إن وأخواتها

- خبر لا النافية للجنس

- فاعل

- نائب فاعل

- مبتدأ ثاني

¹ ينظر ، نهاد موسى ، العربية نحو تصريف جديد ، ص 161.

- خبر المبتدأ الثاني
- خبر كان وأخواتها
- اسم لا النافية للجنس
- خبر كاد وأخواتها
- خبر إن وما ولا النافية
- مفعول به
- مفعول به ثان
- مفعول به ثالث
- منادى
- مفعول مطلق
- نائب عن المفعول المطلق
- مفعول فيه
- مفعول لأجله
- مفعول معه
- حال
- تمييز
- مستثنى

- نائب عن مفعول فيه

- اسم مجرور (يحرن الجر)

- مضاف إليه

- نعت سببي¹

- نعت

- اسم معطوف

- بدل

- توكيد

- جواب الشرط

- صلة الموصول

- جواب القسم

- جواب الطلب

- فعل ماض

- فعل مضارع

- فعل أمر

الحالة الإعرابية :

¹ ينظر ، نهاد موسى ، العربية نحو توصيف جديد ، ص 162.

- مرفوع
- في محل رفع
- منصوب
- في محل نصب
- منصوب بنزع الخافض
- منصوب على اختصاص
- منصوب على الانتقال
- منصوب على التحذير
- منصوب على الإغراء
- منصوب على الإشتغال
- مجرور
- في محل جر
- مجزوم
- في محل جزم
- مبني
- محذوف
- لا محل له من الإعراب

علامة الإعراب والبناء¹ :

- على الفتح
- على الضم
- على الكسر
- على السكون
- على الألف
- على الواو
- على الياء
- على الياء المقدرة
- على حذف النون
- على حذف حرف العلة
- على الفتحة المقدرة
- علامة رفعه التنوين الضم
- علامة رفعه الضمة الظاهرة
- علامة رفعه الضمة المقدرة
- علامة رفعه الواو

¹ ينظر ، نجاد موسى ، العربية نحو تصريف جديد ، ص 165 . 167 .

- علامة رفعه الألف

- علامة رفعه ثبوت النون

- علامة رفعه تنوين الضم المقدر

- علامة نصبه تنوين الفتح الظاهر

- علامة نصبه الفتحة الظاهرة

- علامة نصبه الفتحة المقدرة

- علامة نصبه الألف

- علامة نصبه الياء

- علامة نصبه تنوين الكسر

- علامة نصبه الكسرة الظاهرة

- علامة نصبه حذف النون

- علامة جره الياء

- علامة جره تنوين الكسر

- علامة جره الكسرة الظاهرة

- علامة جره الكسرة المقدرة

- علامة جره الفتحة

- علامة جزمه السكون

- علامة جزمه حذف النون

- علامة جزمه حذف حرف العلة

على ضوء ما سبق وتفضل به الدكتور نهاد فتوصيف الإعراب هو عبارة عن شرح عميق دقيق شامل لوظائف الكلمات داخل الجمل من حيث النوع والوظيفة والعلامة والحالة الإعرابية وبهذا يتسنى للحاسوب فهم البنية النحوية للجملة وعليه يتعامل معها بدقة عالية.

توصيف النص :

يعرف النص حسب هاليداي ورقية حسن بأنه أي فقرة منطوقة أو مكتوبة على حد سواء مهما طالت أو امتدت هي نص ... وهو وحدة لغوية مستعملة وليس محدد بحجم ...¹ وفي تعريف آخر هو مجموع الملفوظات اللسانية الخاضعة للتحليل إذ يعتبر عينة من السلوك اللساني الذي ربما يكون منقوفاً أو مكتوباً².

مما سبق فالنص سواءً كان منطوقاً أو مكتوباً هو متتالية من الجمل تشكل وحدة لغوية كبرى في شكل سلوك لساني يخضع للتحليل.

أما نهاد موسى فيرى أن النص هو نسيج من الجمل تتألف من عناصر صغرى (الكلم) سواء منطوقاً كان أو مكتوباً ويحتاج في إنشائه إلى عناصر إضافية (جمل) وروابطها التي تدخل نفسها في الجمل وتوصيف النص يستدعي توصيف هاته الروابط³.

¹ _ Halliday M.A.K and Ruquaya hassan cohesion English. Lonzman .london . 1976 . p 12:.

² J.D u bois. Et autre . Dietionnaire de linguistique . paris . France . 1972. P 486 .

³ ينظر ، نهاد موسى ، العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية ، ص 141 .

ومن شروط تشمل الكفاية في التوصيف يقول : " وإن ثبت بهذه الروابط وبياناً عن أعيرة استعمالها يعد شرطاً من شروط كفاية العربي ويمثل شرطاً من شروط تمثيل تلك الكفاية عند التوصيف¹ . "

وكمثال قام بتوصيف الواو واسقاط أعيرته على باقي الروابط لكن مع وضع أعيرة خاصة كل ضرب من ضروب الواو (العطف ، الحال ، المعية ، الاستئناف) مع تعيين مواضع الخطأ في استعمال الواو كعيار للتوصيف .

الواو ونظائرها² :

- تقع بين اسم واسم
- تقع بين فعل وفعل
- تقع بين حرف وحرف
- تقع بين شبه جملة وشبه جملة
- تقع بين صفة وصفة
- تقع بين جملة اسمية وجملة اسمية
- تقع بين جملة فعلية وجملة فعلية
- تقع بين جملة اسمية وجملة فعلية
- تقع بين جملة فعلية وجملة اسمية
- تقع بين العدد والعدد

¹ ينظر ، المرجع نفسه ، ص 142 .

² ينظر ، نجاد موسى ، العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية ، ص 146 .

- تقع بين نفي واثبات
 - تقع بين فاعلي (افتعل)
 - تقع بين فاعلي (تفاعل)
 - تقع بين ضمير واسم ظاهر
 - تقع بين اسم ظاهر في عاقل واسم ظاهر جامد غير عاقل
 - تقع قبل قد
 - تقع قبل لكن
 - تقع في فواتح الفقرات
 - تقع قبل إما
 - تقع قبل لا
 - يكثر مجيئها بعد (بين)¹
- وهكذا يتم الاسقاط على مختلف الروابط الأخرى مثل (الفاء ، ثم ، أو ، أم ، بل ، لكن ، حتى لا ،) و ثم تقسم النص وتحليله.
- إذن فالتمثيل أو توصيف النص يقوم على تحليل النص والعبارات والتمثيل للروابط.

¹ ينظر ، نهاد موسى ، العربية نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية ، ص 147 . 148 .

التوصيف الدلالي :

علم الدلالة أو الدلالة : اشتقت هذه الكلمة الاصطلاحية من أمر يوناني مؤنث Semantique مذكوره Semanlikos أي يعني : بدل ، ومصدره كلمة Sema أي اشارة وقد نقلت كتب اللغة هذا الاصطلاح إلى الإنجليزية وحظي بإجماع جعله متداولاً بغير سبب¹ .

وفي تعريف آخر تعني الاستدلال فهي شقان : دال و معنى ف : الدال هو المتولد من المعنى الأصل وأما المعنى فمتولد من الدلالة على شيء أو استدلال بفعل أو الدلالة كوسيلة² وأيضاً : يعرف بأنه ذلك الفرع من علم اللغة التي يتناول مدلولات المفردات في اللغات البشرية تزامنياً أو تعاقبياً أو تعالقياً³ .

من التعاريف السابقة نخلص بأن الدلالة أو علم الدلالة فرع من فروع علم اللغة يعنى بدراسة دلالة المفردات ومعانيها وتناول كنالي توصيف المستوى الدلالي على أنه نواة المعالجة الآلية باعتبار الدلالة دلالات : معجمية ، صرفية ، نحوية ، مجازية ، إيجابية ، ومما هو حري به الذكر أن توصيف النظام الدلالي ليس كالمستويات السابقة ، نظراً لتفاصيل ما يرد إلى الذهن من علاقات دلالية تتعلق بالفهم وتتصل باللفظ والذي يكون بعيد عن الحاسوب وإدخال هاته العلاقات في الحاسوب⁴ ، لا يرتبط بثنائية اللفظ والمعنى فحسب فكلمة " كاتب " مثلاً تتعلق في الدلالة النحوية بالاسم وفي الدلالة الصرفية باسم فاعل ، أما في المجال الدلالي فتتعلق بحقل من المفردات السياقية ودلالات إيجابية في سياقات أخرى⁵ .

¹ Lyons .J . ling general . p307 . Larousse . Paris . 1970 . guiraud .p. La semantique . p 7. Pude ? dic de linguistique . P 427 . Larousse . paris . 1975.

نقلاً عن فايو الداية ، علم الدلالة العربي ، ص 07.

² ينظر ، طالب محمد اسماعيل، مقدمة لدراسة علم الدلالة، دار كنوز المعرفة، عمان الاردن ، 2011، ص 18-19.

³ ينظر، بن عيسى عمر ازابيط، الوجيز في علم الدلالة، دار الأمان، الرباط، ط1، 2016، ص13.

⁴ ينظر ، وجدان كنالي ، اللسانيات الحاسوبية العربية ، المؤتمر الثاني للغة العربية للدراسات والنشر ، دبي ، ص 14 .

⁵ ينظر ، المرجع نفسه ، ص 15.

إذن فتمثيل وتوصيف المستوى الدلالي بحد ذاته فيه التمثيل على صعيد المستويات الأخرى إضافة إلى قضية اللفظ والمعنى وتعدد الدلالات.

وبخصوص انشاء وتوصيف النظام الدلالي نستعين ببناء النصوص العربية الفصيحة حيث يتم اختيار نصوصه مسبقا وفق معايير علمية يتقبلها المتخصصون في اللغة العربية حيث يكون التوصيف مبني على استقصاء أحوال الكلم وسياقاتها المستعملة فعليا في المتون العربية التراثية والمعاصرة وهذا راجع لاجتهاد المبرمج¹ فالمعجم الذهني يجب أن يتمثل بتدبير منهجي موضوعي قابل للتحديث كلما طرأت الحاجة إلى توليد الألفاظ وكلما استجدت المعاني والدلالات².

إذن فهذا الأخير يعد من أعقد الأنظمة اللغوية وأشدّها عصيا على أنظمة الحاسوب وما تحتويه من استعارة وكناية وتشبيه وهذا يتطلب تحديدا لهاته المعايير غير الحقيقية وتصنيفها دلاليا لمساعدة الحاسب على تمثيلها إذ يمثل المعنى مشكلة كبيرة للنظم الآلية نظرا لتعدد معاني الكلمة الواحدة و حتى السياق³ إذن فالإشكالية هي الكلمة والمعاني حمالة الأوجه لتمثلها داخل نموذج أو نظام حاسوبي .

فك اللبس الدلالي :

وهو عملية اختيار معنى لكلمة تحمل معاني عدة وعديدة بحيث يتناسب المعنى مع السياق الذي تظهر فيه الكلمة وتعد هاته العملية من أهم تطبيقات المعالجة الآلية واللسانيات الحاسوبية في مجال التحليل الدلالي وتقوم هاته الأخيرة على فرضية ألا وهي أن كل كلمة لها عدد من المعاني المختلفة والتي

¹ ينظر ، وجدان كنالي ، اللسانيات الحاسوبية العربية ، ص16.

² ينظر ، وجدان كنالي ، اللسانيات الحاسوبية ، ص 17.

³ ينظر ، باهي فتحي ، مشكلات معالجة لسان العربي لأغراض البرمجة الحاسوبية واللسانيات العرفانية في المجتمعات الجزائرية ، منشورات المجلس الأعلى للغة العربية ، 2019 ، ص 19.

يمكن تخزينها في قاموس أو مخزن لغوي يضم الكلمات ومعانيها ثم يتم استخدام برنامج حاسوبي للبحث في المعاني المختلفة لأي كلمة معطاة .

ثم يتخذ القرار بتحديد أي معنى هو الأقرب للصواب في سياق الكلام المدخل أو المعطى ويتم هذا أيضا عن طريق التجذير أو إرجاع الكلمات إلى جذورها مما أدى في دقة كبيرة في البرنامج لفك اللبس الدلالي في اللغة العربية¹ .

إذن مما سبق فكك اللبس الدلالي يقصد به عملية تحديد المعنى الصحيح الدقيق للكلمة متعددة المعاني وهذا حسب السياق الواردة فيه اعتمادا على مدخلات تعطى للحاسب .

المبحث الرابع: المعالجة الآلية للغات الطبيعية – اللغة العربية أنموذجا – Natural language processing

:LNP

هي تقاطع اللسانيات الحاسوبية والذكاء الاصطناعي والتي تعنى بتمكين الحاسوب من التعامل اللغة الطبيعية أو البشرية بشقيها المنطوق والمكتوب لفهمها وتحليلها حتى تصبح قادرة على التفاعل مع الإنسان وفيما يلي قراءة في مفردات المصطلح :

المعالجة :

المعالجة في مفهومها الشامل تعني : " تحويل شيء ما من صورته الطبيعية إلى صورة أخرى أو تعبير عن نتيجة الاستفادة ... أي أن المعالجة هي تحويل أي شيء من شكله الخام إلى شكل جديد يستفاد منه في حياتنا بشكل عام² " .

¹ ينظر ، إشراق علي أحمد الرفاعي ، التحليل الدلالي ، مدخل إلى اللسانيات الحاسوبية ، عبد الله بن يحيى الفيفي وآخرون ، دار وجوه للنشر والتوزيع ، المملكة العربية السعودية ، الرياض ، ط1 ، 2017 ، ص 115 .

² إبراهيم بوشاشية ، أثر الدراسات البنائية في المعالجة الآلية للغة العربية ، مجلة حوسبة اللغة العربية ، مج 1 ، ديسمبر 2021 ، ص 45 ،

حسب هذا المفهوم فالمعالجة تعني الفحص والتحويل،

" والمعالجة من وجهة نظر علم اللغة الحاسوبي هي التطبيق الآلي على مجموعة من نصوص اللغة وذلك بتغييرها وتحويلها وإبداع شيء جديد اعتمادا عليها ويتم ذلك باستعمال تقنيات وأدوات من علوم اللسانيات والإعلام الآلي والنمذجة ويجب التفرقة عند المعالجة بين وصف المعارف وهي وظيفة علم اللغة الحاسوبي ¹ ."

مما سبق المعالجة هي إخضاع مجموعة من النصوص للتطبيق الآلي وفق تقنيات وأدوات من علمي اللسانيات والإعلام الآلي .

الآلية :

والعمليات الآلية هي التي تجري عن طريق الآلة والتي تقابلها العمليات التي تجري بواسطة الإنسان وفي مفهوم مشابه هي : " العمليات التي تجري عن طريق الآلة بواسطة الإنسان ² والآلة التي تستعمل في المعالجة الآلية للغة هو الحاسوب الذي اخترع لإجراء العمليات الحاسوبية يجب تطويره لمعالجة المعلومات ذات الطبيعة اللسانية .

نستنتج أن الآلة المستعملة في المعالجة هي الجانب الذي تم تزويده بمعطيات وبرامج للتعامل مع البيانات ذات الطبيعة اللسانية ³ .

¹ Delafosse . miohel-automatique-inglossaire de linguistique computationnelle (en ligne) .
<http://pagesperso-orang.fr/idelafosse/glosse/glossaire/A.htm-usidrtete.24/05/2025>.

² Delafosse . miohel-automatique-inglossaire de linguistique computationnelle (en ligne) .
<http://pagesperso-orang.fr/idelafosse/glosse/glossaire/A.htm-usidrtete.24/05/2025..>

³ فراس شاشة، المعالجة الآلية للغة العربية ، إنشاء نموذج لساني صرفي إعرابي للفعل العربي ، رسالة ماجستير في علم المكتبات والتوثيق ، قسم علم المكتبات ، كلية العلوم الإنسانية ، جامعة الجزائر ، 2008 ، ص 13 .

نستنتج أنّ الآلة المستعملة في المعالجة هي الحاسب الذي تمّ تزويده بمعطيات و برامج للتعامل مع البيانات ذات الطّبيعة اللّسانية.

المعالجة الآلية للغات الطبيعية :

وتعرف بأنّها : "فرع معرفي يجمع بين تخصصات عدة هي علم اللغة وعلم الذكاء الاصطناعي ، حيث يهتم بتطوير تقنيات الخوارزميات لتمكين أجهزة الكمبيوتر من فهم اللغة الطبيعية وتمثيلها.¹"

إذ بدورها تهدف إلى تحليل النصوص ومعالجتها في مستوياتها الصوتية والصرفية والنحوية باستخدام الذكاء الاصطناعي معتمدة في ذلك على الخوارزميات الحاسوبية ومستفيدة من مختلف النظريات اللغوية التي تعنى بالتحليل الصوري للغات الطبيعية والتطور الهائل في علوم اللسانيات وخضوع كثير من جوانبها للمعالجة الرياضية والمنطقية والإحصائية².

إذن فهي اخضاع مستويات اللغة بشقيها للمعالجة الرياضية الإملائية باستخدام الخوارزميات الحاسوبية والذكاء الاصطناعي وذلك بغية فهم اللغات الطبيعية من منظور حاسوبي³ وهي : " قاعدة موضوعها إنتاج برامج معلوماتية قادرة على معالجة اللغات الطبيعية آلياً⁴ . وكذلك هي : دراسة أنظمة حاسوب لفهم وتوليد اللغة الطبيعية⁵ .

¹ يمينة زكري ، التطبيقات الآلية لمعالجة الصوت ، مجلة المقرري للدراسات اللغوية والتطبيقية ، العدد 2 ، مج 3 ، 2020 ، ص 63.

² محمد رباحي ، تحديات المعالجة الآلية للغة العربية ، مجلة اللغة العربية ، مج 23 ، ع 02 ، 2021 ، ص 252.

³ عبد الكريم الدخيسي ، اللسانيات الحاسوبية والمعالجة الآلية للغة العربية ، علم الكتب الحديث ، الاردن ، 2020 ، ص 25 .

⁴ Bouillon pierrette . Traitement automatique des langues naturelles Aupelf-uref-ed Duculot . Patris . 1587. P 27.

⁵ 5 _ Bolshakov Igor . Glbukh Alexander. computational linguistics . models. Resources Application . Mexico . 2004.

مما سبق ذكره جميع التعاريف تصب في منحى واحد شامل ألا وهو تمكين الحاسوب من فهم وتحليل وتوليد ومعالجة اللغة البشرية الطبيعية وإنتاج أدوات وبرامج قادرة على ذلك في تظافر بين عدة حقول ، اللسانيات الرياضيات ، الهندسة اللغوية والإعلام الآلي للتعامل مع مختلف مستويات اللغة .

مباحث المعالجة الآلية للغة وتطبيقاتها :

وتنقسم إلى مجالات أساسية وهي :

- العتاد اللساني :

- المعاجم الإلكترونية المتكاملة (الصوت ، الصرف ، التركيب)

- التوليد والتحليل الصرفي

- التوليد والتحليل النحوي¹

- البحث العلمي :

- التعرف على الحروف سواء منها المطبوع أو اليدوي

- الترجمة الآلية والترجمة المنمقة بالحاسوب

- التوظيف الصوتي

- الفهم الآلي للنصوص

- التعليم

- تصميم برامج تعليمية على عتاد إلكتروني

¹ رضا بابا أحمد ، اللسانيات الحاسوبية مشكل المصطلح والترجمة ، مخبر المعالجة الآلية للغة ، دط ، دت ، الجزائر ، ص 20 .

- تصميم برامج على الإنترنت برامج عالمية¹

وإذا ما خصصنا أي برنامج تعليمي مصمم لأي مرحلة من مراحل التعليم سوف نجده يحصر خبرته في الجانب التربوي والجانب الحاسوبي أما بخصوص الخبرة اللسانية التي تشكل عصبه المركزي إذ قليلا يؤخذ في الحسبان مما جعل منها برامج غير قادرة على القيام بمهمتها في عالمنا المتطور الذي أصبحت فيه تقنية التعليم تحتل الصدارة في صناعة البرامج التعليمية والبحثية².

الترجمة الآلية :

في المفاهيم المتعارف عليها هي نقل كلمات أو معنى لكلمة أو جملة أو نص من اللغة المصدر إلى اللغة الهدف ، وفي حدها هي : " واحدة من الغايات القصوى لحوسبة اللغة إذ أنها تأتي ثمرة لتحقيق ما يسعى بالفهم الآلي للغة ولا تستطيع اللغة أن تحول نصا من لغة أخرى دون تحليل هذا النص إلى عناصر تكوينه ثم بناء النص المقابل في اللغة الأخرى³.

أي أن الآلة أو الحاسوب يترجم بناءً على ما تم تزويده وتخزين المعطيات .

التلخيص الآلي :

وهو إحدى تطبيقات المعالجة الآلية للغة والغرض منه إنشاء نص مختصر بواسطة برمجيات الحاسوب ، وذلك ب " اختصار النصوص الطويلة المكتوبة على موجز يتضمن عددا من الجمل بصورة آلية ويقوم

¹ المرجع نفسه ص 20 .

² ينظر ، المرجع السابق ، ص 22 .

³ نصيرة إدير ، المعالجة الآلية للغة العربية وترجمتها الآلية ، مجلة الآداب واللغات ، 2014 ، ص 15، 16.

هذا التطبيق على توصيف لغوي لعمل الملخص بعد استقراء لمدونة من النصوص وبرمجتها على شكل خوارزميات¹.

التحليل الآلي للصوت :

وتتم المعالجة الآلية للصوت اللغوي على إدراك عمل الذهن البشري في كيفية تلقيه للصوت عن طريق النقاط الذبذبات التي تصل إلى الأذن وكيفية إنتاج الصوت في جزء من الثانية ويتم ذلك في مراحل الالتقاط تم الترشيح أو تميز صوت المتحدث ومعه ضمن قاعدة بيانات صوتية ثم التقطيع ثم تحويل المعطيات المتحصل عليها مع تصنيفها وحفظها².

مجالات بحث وتطبيقات المعالجة الآلية متفرعة ومتنوعة فإضافة إلى ما سبق ذكره يوجد المحللات الآلية في جميع مستويات اللغة وحتى فك اللبس الدلالي تحليل المشاعر إضافة إلى الإرشاد والمساعدة الآلية والكثير والكثير.

مرتكزات المعالجة الآلية :

حدد مهندس اللغات عدد من المنطلقات لمعالجة بعض اللغات ولا ريب أن المعالجة الآلية للغة العربية أيضا لها منطلقاتها التي ينبغي مراعاتها للقيام بذلك³ ويقول محمد الحناش : "إن أي معالجة آلية لنظام اللغة العربية لا يمكن أن تتم في إطار تصنيف دقيق ومبرر نظريا ومنهجيا لكل الظواهر اللسانية أي إن الوصف اللساني السليم والواضح لا بد وأن يسبق أي معالجة⁴ أي أن أولى مراحل أو خطوات المعالجة

¹ عبد الجبار علي الحروب ، تطبيقات اللسانيات الحاسوبية على اللغة العربية المشكّال والملخص الآلي أنموذجين : رسالة ماجستير في اللغة العربية ، فلسطين ، 2018 ، ص 79.

² ينظر ، إيمان جربوعة ، إضاءا نظرية حول المعالجة الآلية للغة العربية ، مجلة منتدى الأساتذة ، سجل الدراسات التراثية ، الجزائر ، قسنطينة ، مج 19 ، عدد 1 ، 2023 ، ص 62 ، 63.

³ عبد الكريم الدخيسي ، اللسانيات الحاسوبية والمعالجة الآلية للغة العربية ، ص 30 .

⁴ محمد الحناش ، نظرية حاسوب لسانية لبناء المعاجم الآلية للغة العربية ، مجلة التواصل اللساني ، مج 1 ، 1993 ، ص 364.

لنظام اللغة هيكلًا وبنية هو التوصيف الدقيق للظواهر اللسانية توصيفا لا غبار عليه في شكل منهجي منظم من قبل اللغوي حتى يسهل على المهندس تنفيذه وتطبيقه في أحسن صورة .

وقد حدد أحد المختصين في ميدان المعالجة الآلية للغة العربية هذه المنطلقات وصنفها حسب حاجة اللغة العربية إليها أثناء المعالجة لآليا وهي¹ :

- استغلال حاليا ما يعرف بأزمة البرمجيات للحاق بالموجة الثانية لمعالجة اللغات الطبيعية آلية بغية التوسع في تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي

- تطوير آلة استنتاج أو استدلال عربية (arabic inference machine) لتدعم نظم الفهم الأوتوماتيكي وتلبية مطالب الويب الدلالي

- تطوير آلة بحث ذكية للغة العربية

- التوسع في تطوير النظم الآلية للفهرسة والاستخلاص والتلخيص وتطوير نظام ذكي لتصنيف الوثائق العربية أوتوماتيكيا على أساس المضمون من أجل المعلومات الزائدة .

تطوير نظم التعرف على الكلام العربي مع دمج شق معالجة الصوتيات مع النظم الذكية لمعالجة اللغة آليا

تبين أن هذه المرتكزات والخلفيات تمثل موضوعات شائكة كبيرة البحث فيها ما زال ولا زال جاريا بخصوص تعامل اللغة مع الحاسوب تزامنا وتطور الذكاء الاصطناعي وكذا الامر فيما يتعلق بمختلف التطبيقات الذكية المتعلقة بالبحث في المحتوى باللغة العربية والتعرف على الكلام وكذلك تصنيف الوثائق وتطوير النظم الدائمة للفهم الآلي للكلام وهي بطبعها كلها قضايا ما زال البحث العلمي فيها قائما

¹ ينظر ، نبيل علي ، الفجوة الرقمية ، رؤية عربية لمجتمع المعرفة ، سلسلة علم المعرفة ، العدد 318 ، المجلس الوطني ، الكويت ، 2005 ،

فالمهندسون في الجامعات والمعاهد يبذلون قصارى جهدهم بغية الوصول إلى نتائج جيدة وتحقيق الاهداف المتوقعة من النماذج التي يبحث عن تطبيقات لها وحرى بالذكر أن هندسة اللغة تتميز بقدرتها على تناول الموضوعات التي تفتقد الاساس النظري المكتمل في منظومة اللغة المعقدة وفي ظل هذا المفهوم تصبح اللغة العربية من أكثر اللغات حاجة للهندسة نظر لقصر التنظير لها وما يعتري نظام تقعيدها من فجوات¹ .

من خلال ما سبق فالتعامل مع اللغة العربية صعب نوعا ما والبحوث والدراسات قائمة للوصول إلى النتائج المقبولة في تظافر كبير لجهود المهندسون .

" وقد قام العديد من الباحثين في الدراسات اللسانية العربية بمحاولات جادة لتطوير تقنيات الحاسوب للغة العربية بما يتوافق مع طريقة كتابتها ومعارفها ورسومها من جهة ولمواءمة قواعد اللغة العربية و خصائصها للحاسوب من جهة أخرى وكانت البداية ببرمجة الحروف والنصوص العربية بهدف تحسين الإتصال الآلي بين الإنسان والحاسوب ."²

بناء على ما ذكر أولى جل الباحثين في حقل الدراسات اللسانية العربية جهودهم لفهم طبيعة اللغة العربية بما في ذلك طريقة كتابتها ونطقها ومختلف خصائصها الصوتية منها والنحوية في مبادرة لتحسين عملية الاتصال بين الاسنان والآلة أو الحاسب تزامنا مع التطور الرقمي الهائل والذي من شأنه المساهمة في دقة المعالجة الآلية للغة العربية .

أهداف المعالجة الآلية :

للمعالجة الآلية للغة عدة أهداف نذكر منها³ :

- ¹ ينظر ، عبد الكريم الدخيسي ، اللسانيات الحاسوبية والمعالجة الآلية للغة العربية ، ص 31 .
- ² ينظر ، عبد الكريم الدخيسي ، اللسانيات الحاسوبية والمعالجة الآلية للغة العربية ، ص 31 .
- ³ حسن عيجولي ، المعالجة الآلية للغة العربية ، مجلة دراسات وأبحاث ، الجزائر ، مج 23 ، العدد 2 ، ص 505 .

- تواصل أفضل مع الحاسوب : تمكن وسائل البحث العادية للإنسان مع التواصل مع الحاسوب بالإنجليزية أو الألمانية أو العربية أو أي لغة أخرى ، فالتواصل مع الحاسوب باللغة المنطوقة سيكون له تأثير كبير على بيئة العمل .

- تواصل أفضل بين البشر : من بين الأهداف الأولى التي ظهرت من أجلها علوم اللغويات الحاسوبية والمعالجة الآلية والترجمة الآلية بين اللغات الحية من أجل مزيد من التواصل بين البشر ورغم أن تجربة الفشل المبررة قد جعلت العلماء يدركون أنهم بعيدون جدا عن تحقيق هذا الهدف الطموح في ترجمة النصوص غير المحدودة إذ تمكن علماء اللغويات الحاسوبية من إنشاء برمجيات تبسيط عمل المترجم البشري وتحسن من إنتاجياته إلى حد كبير تعد الترجمة الآلية الركيكة أو الحرفية مساعدة كبيرة لباحثي المعلومات الذين يبحثون عن المدلول أو المعنى في كميات كبيرة من النصوص باللغات الأجنبية .

الوصول الفعال للمعلومات :

تصفح المعلومات على الويب والتنقل بينهما وفلترتها ومعالجتها يتطلب تطوير برمجيات يمكنها الوصول إلى المعلومات في المستندات والوثائق وصفحات الويب وهكذا فإن تكنولوجيا اللغات الإنسانية لإدارة المحتوى شرط ضروري لتحويل ثورة المعلومات الرقمية إلى معرفة جماعية وتعدد لغات المحتوى على الويب يمثل تحديا إضافيا لتكنولوجيا اللغة¹ .

تتنوع وتتحد أهداف المعالجة الآلية للغة بحسب المجال المستخدمة فيه و يبقى الهدف الاسمي هو تمكين الحاسوب من فهم اللغات الطبيعية كما يفهمها الإنسان.

أهمية المعالجة الآلية :

تتجلى الأهمية في عدة نقاط نذكر منها :

¹ إيمان جربوعة ، إضاءات نظرية حول المعالجة الآلية للغة العربية ، ص 60 .

- تطوير وإنشاء برمجيات خاصة بالترجمة الآلية خصوصا وأن المعالجة الآلية في بداياتها ارتبطت بتحقيق الترجمة الآلية والتي ساعدت كثيرا في تعلم الأفراد للغات الكثيرة
- تسهيل عملية الحصول على المعارف والمعلومات فأغلب التطبيقات التي ظهرت في مجال المعالجة الآلية للغات الطبيعية اختصرت الطريق على المستخدم بتقليل الجهد والوقت¹ حوسبة اللغة ليتمكن الإنسان من التواصل مع الحاسوب².
- إنشاء قواعد لغوية لتصويب الأخطاء الإملائية والصرفية والنحوية في برامج الحاسوب³.
- توثيق اللغات وحمايتها من الزوال والاندثار من خلال رقمتها وبالتالي حفظها.
- مستويات تحليل المعالجة الآلية للغة :
- المعالجة الآلية للغة عدة مستويات وقد تناولها البحث اللساني الحاسوبي الدرس وهي مستويات توفر قدرا من المعلومات التي ينبغي أن توجد في المادة المعالجة وفيما يلي عرض لهذه المستويات بإيجاز⁴:
- المستوى الصوتي :** وتقوم على تسيير الكلام وتوليده آليا استنادا على إشارات طيفية يستوعبها الحاسوب وفق طرائق هندسية رياضية تفرز السمات الأساسية للأصوات المنطوقة بما في ذلك الكلمات المعزلة والكلام غير المتصل والكلام المستمر (المتدفق)⁵
- ينبغي أن يتوفر في هذه العماية ما يلي⁶ :

¹ إيمان جريوة ، إضاءات نظرية حول المعالجة الآلية للغة العربية ، ص 66 ، 67 .

² ينظر ، عبد الله بن يحيى الفيبي وآخرون ، مدخل إلى اللسانيات الحاسوبية ، مركز الملك عبد الله الدولي ، السعودية ، ص 163 .

³ عبد القادر بوزياني ، أهمية المعالجة الآلية في ترقية اللغة العربية ، مجلة الإمارات ، العدد 3 ، 2019 ، مج 3 ، ص 148 .

⁴ عبد الكريم الدخيسي ، اللسانيات الحاسوبية والمعالجة الآلية للغة العربية ، ص 28 .

⁵ نبيل علي ، اللغة العربية والحاسوب ، مؤسسة التعريب ، الكويت ، دط ، 1988 ، ص 8 ، 10 .

⁶ ينظر ، راضية بن عربية ، الصوت اللغوي والحوسبة الآلية ، الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية ، ص 98 ، 11:35 ، 15-05-

2025 ، <https://www.google.com/searchclient> .

- المسجل : هو عبارة عن جهاز يقوم بعملية تسجيل الصوت الوارد إليه كما يستطيع إعادة الصوت إلينا بعد عملية التسجيل
 - الساعات والميكروفون : تتمثل مهمة الساعات في إيصال الصوت إلى أذن المستمع في حين المايكروفون مهمته الرئيسية هي التسجيل أو نقل الصوت عبر التوصيلات الإلكترونية .
 - مكبر الصوت : عمله إراحة الأذن من ضغط الساعات
 - الحاسوب : يعتبر وسيلة بصرية تقوم عليها المعالجة الآلية للصوت
 - البرنامج : وهو البرنامج الخاص الذي مهمته اليام بالتحليل وعرض النتائج بدقة في التمثيل البياني للموجة الصوتية المراد معالجتها أو أثناء التحليل الطبيعي لها .
 - القرص : سواءً اللين أو الصلب وهذا لحفظ المعلومات واسترجاعها وقت الحاجة .
- ومن أبرز تحليلات المعالجة الآلية للصوت ظهوره على شكل صورة طيفية بواسطتها تستطيع الوقوف على خصائص أي صوت.

صورة

الصورة الطيفية والمنحنى البياني لنتيجة المعالجة الآلية للصوت¹ :

إذن فالمعالجة الآلية للصوت يتم فيها استخدام الآلة أو الحاسب لفهم وتحليل وتفسير واستنتاج الصوت الطبيعي أو البشري لتحليل خصائص وجودة الصوت والتعرف على الكلام وتحويله والكثير من المهام.

المستوى الصرفي :

¹ ينظر ، راضية بن عربية ، الصوت اللغوي والحوسبة الآلية ص 101.

يتعلق الأمر بالمستوى الصوري أو الشكلي لمفردات اللغة وضبط الجذور واللواحق التي تلتصق بها بما فيها السوابق والواسط واللواحق لتشكل معها الجذوع وهي التي تدخل في أي علاقة تركيبية مع غيرها من المفردة وفيه يتم تحديد المجرد والمزيد والمذكر والمؤنث و المفرد والمشتق وغيرها من السمات الخاصة بالأسماء والأفعال والصفات والحروف¹.

كما تساهم المعالجة الآلية للصرف العربي في العديد من الاستخدامات والتي من أهمها :

- ميكنة المعاجم.

- ضغط النصوص وتشكيلها وتشفيرها .

- تمييز الكلام وتوليده استرجاع النصوص وتحليلها

- تصحيح الاخطاء الإملائية

- الترجمة الآلية

- التعلم بالحاسوب²

إذن فالمعالجة الآلية للصرف تمثل نصف المعالجة الآلية للغة وهذا من خلال الإستخدامات التي يوفرها .

ومن أهم محطات المعالجة هما الإشتقاق والتحليل إذ عند الإشتقاق يتم الإعتماد على المعجم من أجل الحصول

¹ عبد الكريم الدخيني ، اللسانيات الحاسوبية والمعالجة الآلية للغة العربية ، ص 28 .

² دروس في اللسانيات الحاسوبية ، الأولى ماستر ، جامعة قسنطينة ، 2020 ، ص 03.

على الجذور المستعملة في اللغة العربية إضافة للمفردات غير القياسية كما يعتمد على قواعد الاشتقاق للتمكن من توليد المفردات القياسية من أفعال وأسماء ومصادر وصفات وغيرها ، إذ تفقد الكلمات في عملية الاشتقاق بعضا من الحروف الأصلية قد يزداد عليها¹ .

كما قام بعض الباحثين بعمل الخوارزميات ونظم للتحليل والتوليد الصرفي في اللغة العربي حيث تم تقسيمها إلى أربعة طرق هي :

- طريقة الجداول : وفيها يتم تخزين جميع الكلمات الطبيعية مع نمونها الصرفية في جدول كبير يتم من خلاله تحليل أي كلمة بالبحث عنها في هذا الجدول .

- الطريقة اللغوية : وهي الأكثر انتشارا فيتم فيها الاستفادة من قواعد لغوية تم استنباطها بالتحليل العميق للنظام الصرفي للغة العربية .

- طريقة التباديل : وهي طريقة عشوائية يتم فيها تجربة كل احتمالات تشكيل الحروف لكلمة معينة ومقارنتها بقائمة الجذور

- طريقة الأنماط : تستثمر تشابه الانماط الخرجية للكلمات الطبيعية لتقسيم الكلمات إلى كل مجموعات كل مجموعة تشترك في قاعدة واحدة لاستنباط جذوع كلمات لهذه المجموعة².

هذه أبرز المخططات أو الطرق التي يمر بها الصرف في المعالجة إضافة إلى المحللات والبرامج مثل برنامج الخليل الذي تم التطرق إليه في التوصيف الصرفي في المبحث السابق.

ولمعالجة الصرف آليا دور حيوي في جميع الأمور المتعلقة بتناول اللغة العربية حاسوبيا ومعلوماتيا ، حيث تعد ميكنة العمليات الصرفية بالنسبة للغة العربية مدخلا أساسيا وقاسما مشتركا لمعظم نظمها

¹ دروس في اللسانيات الحاسوبية .

² دروس في اللسانيات الحاسوبية .

الآلية¹ ، وبهذا الصدد يقول الدكتور نبيل علي : " مدى نجاحنا في تعريب نظم المعلومات والمعارف يتوقف بالدرجة الأولى على ما نستطيع أن نحققه على جهة الصرف² ."

كلام الدكتور تأكيد على ما سبق ذكره من أهمية بالغة لمعالجة هذا المستوى ، إذن فهذه العملية تمر بثلاث محطات رئيسية ألا وهي مرحلة التعرف على الكلمة بما في ذلك الجذر والوزن والنوع والصيغة والملحقات (السوابق واللاحق) ثم مرحلة التوليد أو التحويل وذلك بترجمة المعطيات اللغوية إلى صيغ صرفية صحيحة مما يساهم في عملية التدقيق والتصحيح الإملائي إضافة إلى الترجمة الآلية وتوليد النصوص ثم تليها مرحلة التحليل أو التجزئة ويتم فيها تجزئة الكلمة وفصلها أي فصل الجذر عن السوابق واللاحق ثم العديد من العمليات وهكذا يتم التعامل مع المستوى الصرفي للغة العربية .

المستوى النحوي :

يتم فيه التعرف على مستوى بناء التراكيب في اللغة التي تنظم هذا البناء وموقع المفردة في الجملة والمواقع التي يحتلها كل من الاسم والفعل والحرف فيها ومواقع التقديم والتأخير والبناء والإعراب وغيرها من القضايا ويتداخل هذا المستوى مع المستوى الصرفي ولا بد من معالجة الكلمة على مستويي الاشتقاق قبل الانتقال إلى المستوى النحوي³ .

إذن في رحلة المعالجة الآلية للغة كل مستوى يمهد للذي بعده ودقة معالجته يساوي دقة معالجة المستوى الصوتي وهذا راجع للارتباط الوثيق بينهم خاصة المستوى الصرفي والنحوي ، يعد الجانب النحوي ركيزة أساسية في الدراسات اللغوية التي تقدم القواعد والأسس اللازمة لدراسة اللغة العربية ونجد أن هذا

¹ دروس في اللسانيات الحاسوبية ، الأولى ماستر : جامعة قسنطينة 1 ، 2020 ، ص 4.

² _ نبيل علي ، الثقافة العربية وعصر المعلومات ، دار المعرفة ، العدد 265 ، الكويت ، 2001 ، ص 50 .

³ ينظر ، عبد الكريم الدخيسي ، اللسانيات الحاسوبية والمعالجة الآلية للغة العربية ، ص 25 .

الجانب لا تقل أهميته في مجال معالجة اللغة آليا إذ يرى نبيل علي أن معالجة النحو آليا تعد صلب اللسانيات الحاسوبية باعتبارها قنطرة الوصل بين علوم اللغة وعلوم الحاسوب¹.

إذن فالدكتور يؤكد على أهمية المعالجة الآلية لنحو ودورها المحوري في حقل اللسانيات الحاسوبية باعتبارها همزة الوصل بين اللغة والحاسوب.

ومما هو جدير بالذكر أن هناك تطبيقات تساعد في معالجة النحو آليا من بينها المصحح الآلي للأخطاء النحوية ألا وهو التصحيح الآلي للأخطاء الإملائية إذ أن هذا المصحح يعمل على مستوى الكلمة وبالتالي لا يمكنه اكتشاف مواضع الخطأ². وتقوم المعالجة الآلية للنحو على شقين تحليلي وتوليدي أما التحليلي فيتم عبر مستويين :

• على مستوى المفردة :

وهنا تتم معالجة الكلمة المفردة حيث يحلل المعالج النحوي الكلمة إن كانت فعلا أو اسما أو حرفا فإن كانت

- فعلا : حددت صيغته في الماضي والمضارع بأنواعه والأمر وكونه معلوما أو مجهولا ، لازما أو متعديا مجردا أو مزيدا ، جامدا أو متصرفا ، مبنيا او معربا .

- اسما : المجرد الذي اشتق منه المزيد إعرابه وبنائه وعلامه ظاهرة أو مقدرة .

- حرفا : السابق واللاحق والوظيفة الإعرابية .

• على مستوى الجملة :

¹ ينظر ، نبيل علي ، اللغة العربية والحاسوب ، ص 288.

² دروس في اللسانيات الحاسوبية ..، ص 416.

يحتاج التحليل النحوي للجملة الاعتماد على المحللين النحوي والصرفي للكلمة المفردة المشكولة من أجل تحديد وظيفتها النحوية .

والشق التوليدي المراد به توليد عدد لا نهائي من الجمل المسموح بها في هذه اللغة ¹.

إذن فالمرور بالخطوات السابقة مع تفصيل فيها وتحقيق مراحل المعالجة الآلية للمستوى التركيبي أو النحوي .

إنشاء قواعد لغوية لتصويب الأخطاء الإملائية والصرفية والنحوية في برنامج الحاسوب .

- توثيق اللغات وحمايتها من الزوال والاندثار من خلال رقمتها وبالتالي حفظها .

المستوى الدلالي :

يرتبط هذا المستوى بالجانب التداولي للغة المنطوقة والمكتوبة وهو متغير غير ثابت ورهين للحظة استعمالها وبمستعملها وكيفية القيام بذلك ، لا سيما وأن المتكلم يكون محتكما إلى الوظيفة ويستعمل تعابير بلاغية واستعارات وتشبيهات وغير ذلك وهي قضية على الضبط مثلما هو الامر في غيرها من المستويات ² .

من خلال ما سبق ذكره فمعالجة المستوى الدلالي آليا فيه ضرب من الصعوبة وهذا راجع للسياق والمقام وصاحبهما وما تحتويه من مجازات.

إذ يمثل النظام الدلالي نواة المعالجة الآلية وهذا راجع لأغلب عمليات المعالجة للتركييب اللغوية تستند عليه بشكل من الأشكال غير أنه في الوقت نفسه يعد من أعقد الأنظمة اللغوية وأشدّها عصيا

¹ _ نادية حسناوي ، المصطلحات مفاتيح في اللسانيات الحاسوبية نجاد موسى أنودجا ، تحدي الرقمة باللغة العربية ، أعمال ندوة وطنية ، منشورات المجلس الأعلى للغة العربية ، 2019 ، ص 25.

² عبد الكريم الدخيسي ، اللسانيات الحاسوبية والمعالجة الآلية للغة العربية ، ص 29 .

على الحاسوب وذلك لعدة ظواهر تخرجها من واقع الاستخدام اللغوي وحقيقته إلى المحاور كاستعارة والكناية والتشبيه وهذا أمر يتطلب تحديدا لتلك المعايير غير الحقيقية وتصنيفها دلاليا بما يساعد النظام الحاسوبي على تمثيلها وبالتالي معالجتها¹.

كما يمثل المعنى مشكلة كبيرة بالنسبة للنظم الآلية لتحديد معنى الكلمة الواحدة وهذا ما يدخل المعالجة في مفارقات يصعب سببها تمثيلها حاسوبيا².

من الطبيعي أن يتعسر على الحاسوب الفهم الدلالي لافتقاره للعقل حتى تدرك هذه الدلالات والمعاني وهذا ما يصعب معالجة هذا المستوى آليا.

المعالجة الآلية دلاليا تتطلب مراعاة أمرين أساسيين هما :

- ضرورة الاعتماد على اطار لساني نظري يتوفر على مفاهيم قادرة على صياغة الظواهر الآلية اللغوية وفق معطيات من الخوارزميات

- ضرورة بناء قاعدة بيانات للمعطيات اللسانية³

وتكمن معالجة الدلالة آليا في إظهار أهمية الترادف والمشارك الفظي باعتبارها مفتاحا لحل الكثير من القضايا اللغوية على مستوى المعالجة الآلية نذكر منها⁴ :

- وضع الخصائص والسمات للكلمات والحقول الدلالية .

¹ ينظر، باهي فتحي ، مشكلات معالجة اللسان العربي لأغراض البرمجة الحاسوبية للغة العربية بين اللسانيات الرتابية الحاسوبية واللسانيات العرفانية ، منشورات المجلس الأعلى للغة العربية ، 2019 ، ص 19.

² ينظر ، وجدان محمد صالح كنالي ، اللسانيات الحاسوبية العربية ، الإطار والمنهج ، ص 16.

³ المرجع نفسه ، ص 16.

⁴ أمين قدراوي ، نحو بناء معجم إلكتروني للمعالجة الآلية للغة العربية ومفردات القرآن الكريم أنموذجا ، مقارنة لسانية حاسوبية ، رسالة ماجستير ، 2010 ، ص 205.

- التحليل الآلي للنصوص
- فهم النصوص
- حل قضايا اللبس اللغوي
- الترجمة من اللغة المصدر إلى اللغة الهدف إن بهذه الخطوة يمكن التوصل إلى معالجو آلية حاسوبية دقيقة لعناصر الدلالة النقط المذكورة تمثل مراحل التحليل الدلالي الحاسوبي أو المعالجة الآلية للوصول إلى أعلى الفهم للغة وتحليلها .
- باختصار وبشكل موجز ومختزل لما سبق ذكره تنظير المعالجة الآلية لمستويات اللغة العربية بدأ من الصوت وصولاً إلى المعنى والدلالة للوصول إلى فهم أعمق للغة وتضمينها للحاسوب.
- في ضوء المعطيات السابقة ووفقاً لما سبق عرضه فقد أفرزت اللسانيات الحاسوبية العربية نتائج مبهرة ساهمت في دعم حضور اللغة رقمياً وما نتج عنها من تطبيقات وبرامج وتعد هاته المخرجات ركيزة أساسية في الخروج بالعربية من الحيز الضيق نحو الحضور العالمي ومسايرة الركب خاصة في ظل ما يعرف بالذكاء الاصطناعي خاصة ما تم استثماره في مجال التعليم حتى يكتمل هذا النجاح هو توسيع عدد الناطقين بها من أبنائها إلى غير الناطقين بها في كل مختلف بقاع العالم .

الفصل الثاني

تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء

الاصطناعي-الجهود و المآلات

المبحث الأول: مدخل إلى الذكاء الاصطناعي ومجالات التطبيق

المبحث الثاني : استخدامات الذكاء الاصطناعي في تعلم اللغات

المبحث الثالث: أدوات الذكاء الاصطناعي ودورها في تعليم مهارات اللغة العربية

المبحث الرابع: تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها الطرق والأساليب -نماذج تطبيقية

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

في غمرة التطور التكنولوجي الراهن أطل الذكاء الاصطناعي كورقة رابحة في مجال تعليم وتعلم اللغات إذ فتح آفاق واسعة في المجال ذاته ومن بين اللغات التي نخلت من مباحثه اللغة العربية باعتبارها واحدة من اللغات العالمية الحية وأكثرها انتشاراً بفضل مكانتها الحضارية والدينية والثقافية كما شهدت السنوات الأخيرة تزايداً غير مسبوق في الإقبال على تعلمها من قبل الناطقين بغيرها ، هذا التنامي في الاهتمام بتنوع دوافعه سواء أكاديمية أو اقتصادية وحتى شخصية فرض أساليب رقمية جديدة لتعليمها متجاوزة الطرق التقليدية المتعارف عليها نحو أدوات وأساليب أكثر .

المبحث الأول : مدخل إلى الذكاء الاصطناعي ومجالات التطبيق :

الذكاء الاصطناعي في ماهيته هو قدرة الأنظمة الحاسوبية أو الآلة في محاكاة القدرات الذهنية للبشر بمختلف العمليات والوظائف بكفاءة عالية وسرعة في الأداء ويعد من أهم إنجازات القرن وما تم التوصل إليه بإحداثه تحول في مختلف مجالات الحياة إذ تعددت تطبيقاته بتعدد أطرها فبات يستخدم في المجال العسكري والطب والتحليل والتشخيص والصناعة والاقتصاد والخدمات ، الزراعة ، والتعليم بطبيعة الحال ويتوقع أن تتوسع تطبيقاته أكثر فأكثر .

مدخل إلى الذكاء الاصطناعي :

يهدف علم الذكاء الاصطناعي إلى فهم طبيعة الذكاء الاصطناعي عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء وتعني قدرة البرنامج الحاسب على حل مسألة ما أو اتخاذ قرار في موقف ما بناء على وصف لهذا الموقف . أي لأنّ البرنامج نفسه يجد الطريقة¹ .

أي أن هذا العلم في محاكاته للفطرة الإنسانية المتمثلة في الذكاء يقوم بالاعتماد على المدخلات أو ما تم تزويده به.

¹ آلان بونية، الذكاء الاصطناعي واقعه ومستقبله، تج علي صبري، فوغلي، دار المعرفة، الكويت 1993، ص 11.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

تعود فكرة الذكاء الاصطناعي إلى العصور القديمة تزامنا و اهتمام الخلافة بمفهوم الذكاء ومحاولتهم لدراسة العديد من الموضوعات التي تتعلق بهذا المفهوم بما في ذلك التعلم ، الذاكرة ، ومنذ أمد طويل تراود الإنسان فكرة صنع آلات تذكية تقلد البشر إذ يقدم تاريخ الإغريق والمصريين القدامى دلائل على هذه الفكرة وشغف الإنسان بطبيعة الذكاء وإمكانية صنعه¹ .

وتطور الحلم بتطور الإنسان في هذا المجال وهذا القرن السادس عشر وبعد اختراع آلة الساعة ، نفس المخترعين صنعوا أول حيوان ميكانيكي متحرك تبعه كم هائل من هاته الآلات واستمرت الهجمة على هذه الاختراعات من سنة 1811 إلى سنة 1816، إذ تسبب هذا الهجوم العنيف في دفع العلماء على التركيز على الموضوعات النظرية وفي سنة 1854 وضع جورج بول النظرية الموحدة في علم المنطق والتي دوّنها في كتابه " قوانين التفكير " وهذه النظرية تعرف اليوم بما يسمى الجبر البواني والتي بدورها انبثق منها المنطق الثنائي الشائع والذي يعتبر ركيزة في علم الحاسوب حتى يومنا هذا².

وفي سنة 1873 قام العالم البريطاني " الكسندر باين " بإصدار كتابه "العقل والجسم ، نظريات الترابط بينهما "، إذ تحدث في هذا العمل عن الذاكرة والشبكات العصبية ووضع أساس علم الشبكات العصبية ليظهر بعد ذلك راستفسكي سنة 1938 مستفيدا من مباحثة عن طريق وصفه لما يسمى بالمنطق الثنائي الذي وضعه بول ورغم كل هذا وكثرة الأبحاث لغاية 1940 لم يتم التوصل إلى الهدف ألا وهو الآلات الذكية وهذا لأن الذكاء الاصطناعي يركز على شيئين اثنين الأول هو الذكاء الاصطناعي والثاني هي الأداة أو الآلة التي تكتسب أو ستكتسب الذكاء ، وبقي الحال على حاله إلى غاية سنة 1941 حاملة معها أكبر اختراعات القرن ألا وهو الحاسوب³ .

¹ ينظر: عادل عبد التّور، مدخل إلى عالم الذّكاء الاصطناعي، السّعودية، 2005م، ص18.

² ينظر: المرجع السابق، ص18.

³ ينظر: عادل عبد التّور، مدخل إلى عالم الذّكاء الاصطناعي، ص19.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

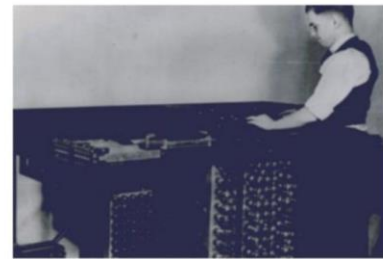
ظهور الحاسوب :

ظهر الحاسوب نتيجة لمجهودات حديثة في الميدان العسكري إثر سباقات بين ألمانيا والولايات المتحدة الأمريكية لتطوير حاسوب إلكتروني حتى يتم استخدامه لفك شفرات العدو ويساعد على الحسابات المعقدة المتعلقة بالقذائف الصاروخية إلا أن هذا لم يتم إلا بعد نهاية الحرب وتحديدًا سنة 1941 التي حملت معها اختراع أول حاسوب ومنه الإعلان عن ميلاد ثورة معلوماتية هائلة ، إذ كان "فريق آلن تيورنق" بتطوير حاسوب مخصص لفك شفرات الرسائل العسكرية الألمانية وقد أطلق عليه اسم " هيت روبنسون" : أما الألمان فقد تمكن "كونراد زوسي" من تطوير حاسوب قابل للبرمجة وسمي ب Z3 أما الأمريكيون قاموا أيضا بتطوير حاسوب إلكتروني من خلال " جون أتاناسوف " وطلابه أطلق عليه اسم

¹ ABC



شكل الحاسوب الألماني.



شكل الحاسوب الأمريكي.

إذن أعظم اختراعات القرن وحتى اليوم ألا وهو الحاسوب كان وليد حاجات عسكرية تقنية من قبل الأمريكان والألمان لأغراض حربية وأمنية في الأربعينيات في تظافر جهود كلا الفريقين المعروف عن هذه الحواسيب أنها كبيرة الحجم وتحتاج العديد من الغرف بالإضافة إلى برمجتها التي كانت في غاية الصعوبة لكنها أبهرت العالم حتى أنهم أطلقوا عليها " العقول الإلكترونية الفائقة " حتى أن العديد من الأوساط

¹ ينظر ، المرجع نفسه ، ص 19 ، 20.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

وصفوها بأنها أسرع من "آينشتاين" في حين أن الاختراع العلمي الحقيقي كان سني 1952 عندما قام "ناسيا وتستر" وفريقه بتطوير حاسوب " IBM703 " وكان هذا الحاسوب الأول من نوعه الذي يدر أرباح مالية ومنه كانت انطلاقة شركة IBM لتصبح إحدى أكبر شركات العالم في مجال وتوالت حتى ازدهر تصنيع الحواسيب لتصل إلى 10% من الدخل القومي الأمريكي ، ويمكن القول أن اختراع الحاسوب أثر على مناحي كثيرة وأعطى دفعة قوية لكل المجالات العلمية والهندسية إلا أن التأثير البالغ كان في مجال الذكاء الاصطناعي¹.



شكل الحاسوب الأمريكي المطور سنة 1952.

ولم يتوقف البحث في ميدان أو مجال الذكاء الاصطناعي في الفترة التي كان فيها الحاسوب قيد التطوير ، تقدم الباحثان " وورن مكلوك " و " وولتر يتس " سنة 1943 بنموذج لأعصاب اصطناعية قام باعتماد فيها على ثلاث ركائز هي :

- أساسيات الفيزيولوجية ووظائف الأعصاب في الدماغ.

¹ ينظر ، عادل عبد النور ، مدخل إلى علم الذكاء الاصطناعي ، ص 21.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

- التحليل الشكلي لمنطق الفرضيات .

- نظريات يتورنق للحساب .

إذ قام الباحثان ببرهنة قدرة هذا النموذج على إيجاد قيمة عدد كبير من الدلالات عن طريق شبكة من الأعصاب المترابطة إضافة إلى إمكانية تنفيذ أي ترابط منطقي بشبكات بسيطة ، ليأتي بعدها دونالد هاب في سني 1949 بقانون بسيط لتغيير الروابط بين الأعصاب الاصطناعية حتى تصبح لها القدرة على التعلم¹ .

تعد هذه التجربة نقطة انعطاف ربطت بين علم الأعصاب والتعليم ومن المؤكد أن له امتدادات واسعة في الذكاء الاصطناعي

تطور الحاسوب وبداية ظهور مصطلح الذكاء الاصطناعي :

مع مطلع الخمسينيات وبالتحديد سنة 1951 قام طالب دكتوراة في قسم الرياضيات بجامعة برنستن الأمريكية يدعى " مارفن منكسي " من تصميم أول حاسوب يستعمل الشبكات العصبية الاصطناعية وقام بتسميته SNARK حيث استخدم هذا الحاسوب 3000 صمام الكتروني مفرغ من الهواء وجهاز طيار آلي فائض من قاذفة القنابل B24 محاكي 40 عصبا ، وفي الوقت ذاته قدم " نوربيرت وينر " قانون التغذية الخلفية المعروفة الآن في ميدان التحكم الآلي إذ تعتمد عليه أغلب الأجهزة الكهربائية التي نستعملها في حياتنا اليومية إذ من خلال هذه النظرية نستنتج أن دوائر التغذية الخلفية هي السبب وراء كل السلوكيات الذكية².

¹ ينظر ، عادل عبد النور ، مدخل إلى علم الذكاء الاصطناعي ، ص 21، 22.

² ينظر ، عادل عبد النور ، مدخل إلى الذكاء الاصطناعي، ص 22، 23.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

تم في صيف سنة 1956 قام " جون ماركثي " بتنظيم مؤتمر امتد شهرا كاملا بمعهد "دارتماوث" حيث قام بدعوة عدد من الباحثين في ميدان الذكاء والشبكات العصبية وكان من أبرز الأسماء إذ كان هدفه تبادل الآراء والتفاصيل وتأسيس ميدان جديد أطلق عليه الذكاء الاصطناعي (لم يكن هذا المصطلح موجودا قبل صيف 1956) ومنذ ذلك الحين يعتبر معهد " دارتماوث" موطن ومولد الذكاء الاصطناعي وجون ماركثي والده أو الوالد على حد تسميتهم ، تلتها سنة 1952 التي عرفت أحداث مهمة في مقدمتها اختراع " جون ماركاثي" للغة البرمجة المسماة ب "LISP" والتي لا تزال إلى حد الساعة من أهم لغات البرمجة في الذكاء الاصطناعي إضافة إلى ذلك تمكن من اختراع نظرية المشاركة الزمنية والتي أعقب نجاحها تأسيسه لشركة DEC لتصبح ثاني أكبر شركة حواسيب في العالم وفي العام ذاته نشر ورقة علمية تتحدث عن كيفية جعل برامج الحاسوب أكثر ذكاء وجل ما جاء فيه صالح إلى يومنا هذا¹.

إذن أعمال العالم ماركاثي كانت نقطة تحول في تاريخ الحواسيب والذكاء الاصطناعي والتي منحتة إثم أب الذكاء الاصطناعي أو والده.

إذن فسنة 1958 كانت سنة نال فيها ماركاثي حصة الأسد إلا أنه يوجد من قاسمه فيها ألا وهو " فرانك روزنبلات" عن طريق اختراعه لشبكة " البرسبترون" أو " المدرك" والتي جعلت الشبكات العصبية الاصطناعية تلاقي إقبالا واسع في الأوساط العلمية وهذا لسهولة التعامل معها².

الشبكات العصبية الاصطناعية ساهمت بشكل كبير في هذا الحقل الخصب من خلال أعمال روزنبلات.

¹ ينظر ، المرجع نفسه، ص 22.

² ينظر ، عادل عبد النور ، مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي ، ص 23.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

مرحلة النضج وفترة الشباب والسبعينات :

امتدت الأبحاث في مجال الذكاء الاصطناعي حيث برزت العديد من التطورات للنظريات السابقة وبرزت مفاهيم جديدة ودخلت حيز التنفيذ عن طريق تحسينه هذه الشبكات إذ حسن "روزنبلاط" اختراعه "المدرّك" وفي حدود سنة 1965 ظهر مصطلح الغموض على يد "لطفّي زاده" والذي كان يؤكد على أهمية اللغات البشرية في تطوير آلات ذكية ، كما حظي ميدان الذكاء الاصطناعي بمساهمات مالية كبيرة من قبل الحكومة الأمريكية لجامعة MIT التي تقدر بـ 2.2 مليون دولار لدعم بحوث التي تخدم وزارة الدفاع والتي ظهر على أثرها نظام ELIZA الذي باستطاعته الدخول في حوار كلامي جاد مع الإنسان في أي موضوع من الموضوعات إضافة إلى العديد من البرامج الذكية التي تقوم بحل المعادلات الرياضية والهندسية وساعد علم الكيمياء على ذلك ظهور أول رجل آلي يجمع بين الحركة والإدراك والقدرة على حل المسائل يدعى SHAKEY وكان هذا في سنة 1969، ثم أعقب ذلك تخصصات دقيقة تفرعت من كثرة النظريات¹.

تميزت هذه المرحلة بالتبلور والتطور إذ انتقلت من مرحلة التخطيط إلى التنفيذ ومن النظرية إلى التجريب مما ساهم بشكل كبير في تطوير هذا المجال.

الشبكات العصبية :

تم تطور ميدان الشبكات العصبية إذ توصل الياباني "كونيميكو فوكوشيما" إلى تطوير شبكة متعددة الطبقات تسمى congnitron إذ أصبحت الشبكات على أثرها أكثر مرونة وأكثر قابلية لنمذجة

¹ ينظر ، المرجع نفسه ، ص 24.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

الأنظمة المعقدة حيث بدأت بلفت الأنظار إليها بعد أن كانوا يشككون في مدى فعاليتها على الرغم من أنها من أقدم النظريات¹.

منطق الغموض:

منذ نشر لطفي زادة نظريته في حدود سنة 1965 لم تحض بالاهتمام الكبير في هذا المجال وتلقى الكثير من التهكم على الرغم من هذا لم يتراجع بل ونشر ورقة بحثية أخرى سنة 1973 يقدم فيها اقتراح إمكانية تطبيق النظرية في مجال التحكم الآلي وفعلاً قام الباحثان "مداي" و "السليان" من استعمال منطق الغموض في التحكم في محرك بخاري وكذا تطبيقها على معمل صناعة الإسمنت ومع نجاح هاته النظرية تحافت الكثير عليها وأغلبهم من اليابان والتي قطعت فيها أشواطاً كبيرة في هذا في غفلة لباحثي أمريكا الذين تنبها لاحقاً إليها وإلى أهميتها².

مثلت هاته النظرية نقلة نوعية في مجال الأنظمة التي بني عليها تقنيات الذكاء الاصطناعي .

الأنظمة الخبيرة :

وعرفت بلغات البرمجة المسماة PROLOG التي ظهرت على يد " كولروير" سنة 1972 والتي تعد ركيزة في الأنظمة الخبيرة في الفحص الطبي والتي بدوها مهدت لظهور قواعد جديدة في علم الكيمياء وهي أول نتائج علمية محكمة يعتمدها الحاسوب ، ثم ظهور أول عربة يتحكم فيها من قبل الحاسوب سنة 1975 وأعقب ذلك نجاحات عديدة كبرى لا تقل أهمية عما سبق ذكره³ .

إذن فالأنظمة الخبيرة من أول التطبيقات العلمية التي تقوم بمهمات بشرية أو شبه بشرية كالتشخيص والقيادة .

¹ ينظر ، عادل عبد النور ، مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي ، ص 25.

² ينظر ، عادل عبد النور ، مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي ، ص 25.

³ ينظر ، عادل عبد النور ، مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي ، ص 25.

الذكاء الاصطناعي في فترة الثمانينات :

في مطلع الثمانينات عرف البحث والتطوير تسارعا كبيرا إذ أصبحت الشبكات العصبية الاصطناعية ذائقة الصيت وغزت أغلب أو جميع المجالات إن صح التعبير إذ فرضت نجاحها في حل العديد من المسائل ، حتى دخلت الخوارزميات الوراثية حيز التطبيق سنة 1980 لأول مرة ، ثم منطلق الغموض الذي عرف ولادته في الولايات المتحدة الأمريكية وما خلفه من تطبيقات أقل ما يقال عنها أنها مذهلة في اليابان إذ قامت شركة HITACHI بتصميم قطار يعمل آليا معتمدين على نظرية منطلق الغموض سنة 1925 حيث جمع بين السرعة والسلامة والرفاهية ثم شركة CANON بتصميمها لأول كاميرا فيديو ذات دقة عالية معتمدة على ذات النظرية وأيضا شركة MUTSUSHITA التي صنعت آلات ومكيفات ذكية وفي ذات النظرية أسهمت شركة SONY بصناعة التلفاز الذكي وامتد ذلك لشركات سيارات أمثال SUBANU و NISSAN وحتى ظهور أول مصعد كهربائي يعتمد على نظرية منطلق الغموض من صناعة شركة TOSHIBA ، أما بخصوص الأنظمة الآلية حظيت بنفس النجاح الباهر في الولايات المتحدة الأمريكية في الارتقاء في مجال المبيعات وصاحب ذلك تطوير أنظمة رمزية للروبوت¹ (الانسان الذكي) .

إذن ففترة الثمانينات هي الفترة الخصبة للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته إذ عرفت ازدهارا كبيرا فيما يتعلق بنظرية الغموض والأنظمة الآلية الخبيرة التي ساهمت بشكل كبير في مجال التصنيع والتجارة وتهافت مختلف الشركات عليها بمختلف المجالات على ذلك

¹ ينظر ، المرجع السابق ، ص 26 ، 27.

العقد الجديد للذكاء الاصطناعي :

وكل هذا في بداية القرن العشرين ومطلع القرن الحادي والعشرين إثر النجاحات الكبيرة التي لم تكن في الحسبان ويرجع هذا للنظريات السابقة التي برهنت على مدى فعاليتها وتطلب ذلك تقنيها ووضعها في إطار رياضي علمي صحيح حتى تصبح علما فح علما قائما بذاته وتم ذلك بانقسام الميدان إلى شقين :

- قسم نظري : يبحث في القواعد الرياضية وأهم مراكزه الجامعات

- قسم تطبيقي : يجمع هذه النظريات ويعمل على تطبيقها علميا وأهم مراكزه الميدان الصناعي والشركات .

كما يعتبر هذا التقييم خطوة مهمة لا بد منها للسير الصحيح أن من الضروري أن يهتم النصف بالجانب العلمي والآخر بالجانب التقني ، ومن الميادين التي اعتمدت فيه المجال العسكري وذلك من قبل الولايات المتحدة الأمريكية في حرب الخليج وهذا بتتبع الطائرات وتوقيت وتنسيق العمليات العسكرية والأسلحة كانت مهينة بنظام الذكاء الاصطناعي على حد اعتراف الدولة وتطور ذلك لقطاع الخدمات والمواصلات إذ أصبح من الممكن الحجز في الطائرة عبر الهاتف وبالتخاطب مع الحاسوب هذا في سنة 1994 والعديد من النماذج الناجحة في مختلف الدول إلى غاية سنة 2000 إذ تم تطوير مجال الرجل الآلي وأصبح يباع في الاسواق .

على أثر ما سبق وتتبع الذكاء الاصطناعي كفنولوجيا بداية من التنظير إلى التطبيق ومن البحوث إلى التنفيذ بين ركود وازدهار في نظم العديد من النظريات التي كانت بمثابة العمود الفقري لهذا المجال الذي هو حديث الساعة في جميع مجالات ومناحي الحياة¹ .

¹ ينظر ، عادل عبد النور ، مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي ، ص 28، 29.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

مجالات التطبيق :

أصبح الذكاء الاصطناعي مظهرا من مظاهر الحياة العصرية الذي وثق حضوره فيها في مختلف مجالاتها وهذا راجع لفاعليته وجودة الخدمات التي يقدمها لمستخدميه ومن أبرز المجالات التي تم تطبيقه فيها :

- مجال الطب : يستخدم في تحليل البيانات الطبية ومساعدة الأطباء في تشخيص الأمراض والتوصية بأفضل العلاجات إذ أثرت تقنيات التعلم الآلي في تحسين فعالية الأشعة والتصوير الطبي ، كما يساهم في التشخيص المبكر بدقة أعلى تضاهي خبرة الاطباء كما يتيح علاجات أكثر فعالية وأقل كلفة ، إضافة الدعم النفسي والتدريب العقلي للأشخاص الذين يعانون من اضطرابات نفسية .

من الملاحظ أن انجازات الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي والذي بدوره مجال حساس مبهرة لما توصلت وآلت إليه ومن المتقرب أن تتطور أكثر .

- مجالات العمل والأعمال : إذ تعمل الأنظمة الذكية على تحليل البيانات المالية واقتراح استراتيجيات استثمار وكشف النصب والاحتيال المالي . ويعمل كمدقق مالي ومحلل وحتى مقترح حلول في المجال ذاته.

مجال البيئة والزراعة :

يمكن استخدامه في تحليل الثغرات المناخية والمساعدة في التنبؤ بالكوارث الطبيعية ووضع حلول للحد من آثارها¹ ، إضافة إلى الزراعة إذ تحلل صور الأقمار المناخية لتقييم صحة المحاصيل وتحسين إدارة المياه والأسمدة

في مجال حماية البيئة يوفر الكثير كما يساهم في الأمان البشري والمادي وكذا دوره المحوري في المجال الزراعي .

¹ ينظر ، الذكاء الإصطناعي فرص وتحديات ، الجزيرة للدراسات ، الدوحة ، قطر ، العدد 20 ، 2023 ، ص 18.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

- مجال المواصلات : الأنظمة المبنية على الذكاء الاصطناعي قادرة على معالجة المعلومات واتخاذ قرارات بشكل أسرع وأكثر دقة من البشر مما يؤدي إلى تحسين جودة المواصلات وتقليل الحوادث المرورية المرتبطة بأخطاء السائقين وتحسين تدفق حركة المرور وعلى صعيد النقل بينهم في تحسين توقعات وقت الوصول وتحسين تجربة الركاب وحتى التنبؤ بالأعطال المحتملة وتعزيز الأمان المروري¹.

في هذا المجال يقدم خدمة شاملة في أمان وسلامة السير الحسن

- مجال البحث العلمي :

يساعد الذكاء الاصطناعي في خدمة الحركة العلمية وتسارع تقدمها فيستخدم في إجراء التجارب العلمية وتحليل البيانات الكبيرة مما يسرع من وتيرة الاكتشافات كما يساعد الباحثين على استخراج المعلومات ومراجعة البحوث السابقة كما يساهم في الكشف عن التضليل والاحتيال العلمي².

في مجال البحث العلمي يساهم الذكاء الاصطناعي في إثرائه بشكل كبير في رفع الإنتاجية والوصول لأهداف أسمى .

- في مجال التعليم :

- يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في العديد من الطرق المختلفة بما في ذلك التدريب عن طريق إنشاء دروس مخصصة للطلاب بناءً على احتياجاتهم وقدراتهم الفردية وحتى تقديم توفير تغذية راجعة فورية للطلاب حول آدائهم .

¹ ينظر ، المرجع نفسه ، ص 19.

² ينظر ، المرجع السابق ، ص 20.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم ساهم في تحسين التعلم وتحليل الأداء والعديد من المهام .

- المجالات الفرعية لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي :

- مجالات اللغات الطبيعية

- تكنولوجيا الرؤيا للحاسوب

- تكنولوجيا التعرف على الكلام والأصوات

- تكنولوجيا النظم الخبيرة

- التعليم والتعلم الذكي باستخدام الحاسوب

- الروبوتات

- اثبات النظريات آليا

- تمثيل المعارف آليا

- الوسائط المتعددة

- التعرف على الكلام

- فهم اللغات الطبيعية

- الألعاب

- حل المشكلات

- الترجمة الآلية

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

كم خلال ما سلف ذكره بإيجاز مجالات تطبيق واستخدامات الذكاء الاصطناعي شاسعة واسعة إضافة إلى ما تم التطرق إليه يوجد التسويق الرقمي كتسهيل الإعلانات وحتى أفكار حولها ومجال القانون والإدارة مثلا تصنف الملفات الإدارية والبيانات الحكومية الترفيه ، والألعاب من خلال تصميم تطبيقات وألعاب الفيديو ، المجال العسكري والحروب لتشغيل أنظمة الصواريخ ومختلف الأسلحة والعديد من الاستخدامات التي مست كل مجالات الحياة.

المبحث الثاني : استخدامات الذكاء الاصطناعي في تعليم وتعلم اللغات.

أحدثت التقنيات الجديدة في العقود الأخيرة طفرة في مجال تعليم وتعلم اللغات بما في ذلك الذكاء الاصطناعي الذي أدى إلى تغيير جوهري في طرائق التعليم إذ ظهرت المنصات والتطبيقات التي توفر تعليم فردي مخصص بتكييف نظم التدريس في جو أكثر فاعلية وتشويق وطرق مبتكرة مما يسهل العملية التعليمية التعليمية .

قبل التعرّيج لاستخدامات الذكاء الاصطناعي في التعليم لا بد من ضبط لبعض المصطلحات :

أولا : التعليم والتعلم :

لغة : يرجع جذري كل من التعليم والتعلم إلى جذر واحد هو (عَلِمَ)¹ وقد وردت في المعاجم اللغوية عدة تعريفات لهما نذكر منها :

عند الجوهري : عَلِمَ الرجل يَعْلَمُ عَلِمًا إذا صار أعلم وهو المشقوق الشفة العليا والمرأة علماء وعلمت الشيء أعلمه علما عَرَفْتُهُ². أي حسب الجوهري التعليم والتعلم هو المعرفة .

¹ سعد علي زاهر ، سماء تركي داخل ، اتجاهات حديثة في تدريس اللغة العربية ، الدار المنهجية للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، 1436هـ ، 2015م ، ص 95.

² الجوهري (اسماعيل بن حماد) ، الصحاح تاج اللغة وصحاح العربية ج 5 ، تح : ، عبد الغفور عطار ، مادة (علم) ، دار العلم ، بيروت ، ط2 ، 1979 ، ص 1990.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

أما في لسان العرب لابن منظور (عَلِمَ) من صفات الله عزوجل العليم والعالم والعلام¹ .

قال الله عزوجل « وَهُوَ الْخَلَّاقُ الْعَلِيمُ² » ، وقال « عَالِمُ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ³ » وقال « عَلَامُ الْغُيُوبِ⁴ »

فهو الله العالم بما كان وما يكون قبل كونه ولما يكون ولما يكن بعد قبل أن يكون، لم يزل عالما ولا يزال عالما بما كان ويكون ولا يخفى عليه خافية في الأرض ولا في السماء سبحانه وتعالى أحاط علمه بجميع الأشياء باطنها وظاهرها دقيقها وجليلها على أتم الإمكان ويجوز أن يقال للإنسان الذي علمه الله علما من العلوم عليم والعلم نقيض الجهل⁵.

كما عرفهما أحمد مختار عمر : " علم يتعلم علما فهو عالمٌ والمفعول معلوم ، علم الشخص الخبر ، علم الشخص بالخبر ، حملت له حقيقة العلم عرفه وأدركه درى به وشعر، علم الشيء حاملا أيقن به وصدقه : علمت الجهل مضرا⁶ ، قال تعالى : « فَإِنْ عَلِمْتُمُوهُنَّ مُؤْمِنَاتٌ⁷ » أعلمه الأمر ، أعلمه بالأمر أخبره به وعرفه إياه أطلعه عليه أعلمه بما حدث أعلمه نتيجة الامتحان⁸ قال تعالى : « سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا⁹ »

من خلال التعاريف السابقة نستنتج أن التعليم والتعلم وجهان للمعرفة والدراية والإدراك والإيقان والإحاطة بالأشياء .

¹ ابن منظور جمال الدين سعد بن بكر ، لسان العرب ، مج 9 ، مادة(علم) ، دار صادر، بيروت ، ط 6 ، 2008 ، ص 416 .

² سورة يس ، الآية 81.

³ سورة الأنعام ، الآية 73.

⁴ سورة المائدة ، الآية 109 .

⁵ ابن منظور ، لسان العرب ، ص 415 ، 416.

⁶ أحمد مختار عمر ، معجم اللغة العربية المعاصرة ، مج 18 ، عالم الكتب ، القاهرة ، مج 1 ، ط 1 ، 2008/1429 ، ص 1541.

⁷ سورة الممتحنة ، الآية 10.

⁸ أحمد مختار عمر ، معجم اللغة العربية المعاصرة ، ص 1541.

⁹ سورة البقرة ، الآية 32 .

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

اصطلاحا :

التعلم Learning :

ومن الصعب ضبط تعريف دقيق للتعليم باعتباره عملية معنوية ليست بالمادية ويمكن قياسه مباشرة ومن بين التعاريف التي عرفها ما يلي :

عن أحمد حساني : التعلم هو جوهره هو تغيير إيجابي متطور في سلوك المتعلم¹ ، ويقراً أيضاً في هذا الصدد بأنه يتصف بجهود مستمرة يبذلها المتعلم للاستجابة لهذا الوضع استجابة مثمرة² .

إذن حسب أحمد حساني فالجهد المبذول في السلوك أو التفسير الجوهرية هو التعلم على حد قوله.

أما بشير إبرير فعرفه بأنه : ذلك التغيير الذي يحدث في سلوك الفرد أو في خبراته السابقة فيضيف إليها أو يعدل فيها حتى تتحسن وتتكيف مع مواقف الحياة المختلفة.

وفي تعريف آخر هو : كل فعل يمارسه الشخص بذاته يقصد من ورائه اكتساب معارف ومهارات

وقيم جديدة:

من خلال التعاريف يمكن القول أن التعلم هو ذلك التغيير في سلوك الفرد نتيجة ما يحدث في اليوميات وبذلك يكتسب معارف جديدة تترجم في شكل مهارات

التعليم : Education:

التعليم هو أيضاً من الصعب تحديد تعريف له جامع مانع لتعدد الأطراف فيه وعرفه البعض كما يلي:

¹ أحمد حساني ، دراسات في السانيات التطبيقية حقل تعليمية اللغات ، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون الجزائر ، ط2 ، 2009 ، ص

47.

² المرجع نفسه ، الصفحة نفسها.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

عرفه علي زاير بأنه : تفاعل معقد بين المدرس والمتعلمين بتحقيق الاهداف التربوية وهو نظام يتكون ومن تدخلات وعمليات ومخرجات وهو جهد مقصود لمساعدة الآخرين على التعلم والتعليم هو تزويد الطلاب بالمعلومات والمهارات وهو أيضا نظام عام وشامل لكل مستويات التطور الحاصل للفرد¹.

حسب سعد زاير فالتعليم هو حاصل تفاعل بين المعلم والمتعلم الذي يتلقى جملة من المعارف والمهارات .

وبعرف بأنه عملية منظمة يمارسها المعلم بهدف نقلها في ذهنه من معلومات ومعارف إلى المتعلمين الذين هم بحاجة إلى تلك المعارف².

ويعرف أيضا بأنه : نشاط يهدف إلى تطوير التعليم والمعرفة والقيم الروحية والفهم والإدراك الذي يحتاجه الفرد في كل مناحي الحياة إضافة إلى المعرفة والمهارات ذات العلاقة تجعل بحقل أو مجال محدد³.

على اثر ماسبق فالتعليم عبارة عن عملية ثلاثية شاملة وأقطابها المعلم والمتعلم والمادة المعرفة يقابلهم تدخلات وعمليات ومخرجات تساهم في تطوير مستوى الفرد في مختلف مجالات الحياة والتي تصل به إلى حد المهارة والكفاءة.

¹ سعد علي زاير سماء تركي داخل ، اتجاهات حديثة في تدريس اللغة العربية ، الدار المنهجية للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، ط 1 ، 1436هـ ، 2015. ص 99 .

& : يجب التمييز بين مصطلحي المدخلات والمخرجات : فالمدخلات هي ما يدخل في أي عملية إنتاجية او في عملية خدمات يعرف بالمدخلات أما الناتج أو المردود من أية عمليات إنتاجية أو من عملية خدمات يعرف بالمخرجات وهو الحصيلة التي يتوقع المعلم أن يلم بها التلميذ يتقنها اتقاناً جيداً في شتى المناحي المرتبطة بعملية تعلمه (مجدي عزيز ابراهيم : معجم مصطلحات ومفاهيم التعليم والتعلم ، عالم الكتب ، القاهرة ، ط 1 ، 2009 ، ص 888)

² أسامة محمد السيد ، عباس حلمي الجمل ، أساليب التعليم والتعلم النشط ، دار العلم والإيمان ، ط 1 ، 2012 ، ص 13 .

³ المرجع نفسه ، الصفحة نفسها .

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

ولا يمكن تعريف المصطلحين بعولهما عن بعض وهذا أن : " المتطلبات العلمية للتعليم لا تتحقق إلا بوضوح نظريات التعلم وعلى ذلك يعرف التعليم بأنه تيسير التعلم وتوجيهه وتمكين المتعلم منه وتهيئة الأجواء له"¹.

أي علاقة بين التعليم والتعلم هي علاقة ترابطية تكاملية.

لكن من الضروري التمييز والفصل بين المصطلحين : " فالتعليم عملية منظمة وخططه وهادفة تحدد عمليات التدريس في حين التعلم المثيرات التي يتعرض لها الفرد مسوقة مقصودة ومخطط لها أو غير مقصودة ومخطط لها ، يحدث التعليم في بيئة معينة الروضة أو المدرسة أو الجامعة ويحدث التعلم في أي مكان كالبيت والشارع والمدرسة² .

من خلال المفهومين فالتعلم عملية مقصودة أو غير مقصودة ويكون هذا سواء في الأوساط التعليمية أو في مواقف من الحياة أما التعليم فهو فعل مقصود مخطط له ويتم إما في المدرسة أو الروضة أو مختلف البيئات التعليمية ومن الضروري وجود المعلم والمتعلم والمادة المعرفية أو المحتوى المدرس في إطار قانوني .

اللغة الأم : Mother tongue

تعددت تسمياتها بين اللغة الأصلية واللغة الأم ، اللغة المكتسبة واللغة الرسمية³ ، ويوجد من يسميها اللغة الأولى The first language يعرفها محمود حجازي في قوله : " يطلق مصطلح الأم أو اللغة

¹ دوجلاس براون ، أسس تعلم اللغة وتعليمها ، تر : عبده الراجحي ، علي أحمد شعبات ، دار النهضة العربية ، بيروت ، ط 2 ، 1996 ، ص 26. (التدرب : خطوات متسلسلة يقوم بها المدرس لتحقيق أهداف بعينها سبق تحديدها سلفاً ، بهدف فهم وتمكن التلميذ من بصم ألوان المعرفة العلمية وكذا اكتسابه لبعض المهارات العلمية الأدائية (حمدي عزيز ابراهيم ، معجم مصطلحات ومفاهيم التعليم و التعلم ، ص 271).

² ينظر ، سعد علي زاير ، أسماء تركي داخل ، اتجاهات حديثة في تدريس اللغة العربية ، ص 106 ، 107.

³ محمود فهمي حجازي ، مدخل إلى علم اللغة ، دار قباء للنشر والتوزيع ، القاهرة ، ط 1 ، ص 24.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

الأولى على اللغة التي نشأ عليها الفرد أي اللغة التي اكتسبها في طفولته في بيئته وفي علاقاته الرسمية والاجتماعية المحلية¹ .

على حسب قول حجازي فاللغة الأولى أو الأم هي التي تنشأ بفعل احتكاك الطفل بعائلته ومجتمعه.

وتعرف بأنها : أول نظام لغوي يكتسبه الإنسان في مراحل طفولته الأولى ويغلب أن يتصل بلغة الوالدين ولغة المجتمع الذي يعيش فيه الطفل أصلا² . إذن هي النظام اللغوي الأول الذي يكتسبه الإنسان أو الطفل من والديه والبيئة التي يعيش فيها .

وتعرف أيضا : هي تلك اللغة التي يلتقطها من أمه بحكم ملازمته لها في مرحلته الأولى من بداية اكتساب اللغة ، وهي اللغة الطبيعية التي يتلقاها دون تدريس³ أي اللغة التي يكتسبها الطفل سماعا من أمه .
إذن فاللغة الأم أو اللغة الأولى هي أول نظام لغوي يكتسبه الطفل من أمه ومن المجتمع الذي ينتمي إليه .

اللغة الثانية : The second language

يعرفها صالح بلعيد بأنها اللغة التي تكتسب عن طريق المدرسة ويغلب على اللغة الثانية أن تكون رسمية حيث تأتي عن طريق المدرسة ويحصل فيها الاصطناع⁴ ، أي هي كل لغة يتعلمها الفرد أو الطفل بعد لغته الأولى .

1

2 محمود فهمي حجازي ، مدخل إلى علم اللغة ، دار قباء للنشر والتوزيع ، القاهرة ، ط1 ، ص 24.

3 ستيفان كسيكس ، تأثير اللغة الثانية في اللغة الأم مقارنة اللغة الثنائية ، تر : وليد العناتي ، مجلة تبين ، ع 5 ، 2016 ، ص 168 .

4 صالح بلعيد ، دروس في اللسانيات التطبيقية ، دار المعرفة ، الجزائر ، دط ، 2000 ، ص 65 .

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

ويقول عبد الحفيظ تحريشي في هذا الصدد : هي كل لغة أجنبية يتعلمها الفرد بعد لغته الأصلية لغة الأم / اللغة الأم ، وتتميز بأن لها مقامات ثانوية في تخطيط السياسة اللغوية يلجأ إليها لتنمية التفاهم الدولي واكتساب المصطلحات الفنية والعلمية والمهنية¹.

كما تعرفها سوزان جالس بأنها عملية تعلم لغة أخرى بعد اللغة الأصلية إلا أن هذا المصطلح يشير في بعض الأحيان إلى تعلم لغة ثالثة أو رابعة والمهم هنا هو اكتساب اللغة الثانية يشير إلى تعلم لغة غير أصلية بعد تعلم اللغة الأصلية².

من خلال التعريفين السابقين يتبين أن اللغة الثانية هي كل لغة يتم تعلمها بعد اللغة الأم .

اللغة الأجنبية : The foreign language

يعرفها دوجلاس براون في قوله : "أما اللغة الأجنبية فتطلق على أية لغة تتعلمها في بيئتك أنت كالإنجليزية والفرنسية والالمانية في البلاد العربية³ . أي حسب قوله هي كل لغة يتعلمها في غير بيئتها ، وتعرف بأنها تلك اللغة التي تخرج عن نطاق اللغة الأم الأصلية السائدة في المجتمع ويقصد باللغات الأجنبية في المجتمعات العربية بالبحث الحالي أنها تلك اللغات التي تختلف عن اللغة العربية مثل : اللغة الإنجليزية والفرنسية⁴.

¹ عبد الحفيظ تحريشي ، صعوبات تعليم اللغة الأجنبية وتعلمها في الجامعات الجزائرية، جامعة بشار -أمموجا - الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية ، ع 18 ، 2017، ص 13.

& اللغة الأصلية The native language : يشير هذا المصطلح إلى اللغة الأولى التي يتعلمها الطفل وتعرف أيضا باللغة الرئيسية أو اللغة الأم أو اللغة الأولى (سوزان جالس ، لاري سلينكر ، اكتساب اللغة الثانية مقدمة عامة ، ص 6) .

² دوجلاس براون ، أسس تعلم اللغة وتعليمها ، ص 164 .

³ سوزان جالس ، لاري سلينكر ، اكتساب اللغة الثانية مقدمة عامة ، ج 1 ، تر : ماجد الحمد ، جامعة الملك سعود ، الرياض ، 1430 / 2005، ص 311.

⁴ الحسن بن يحيى آل منافرة ، أثر التدريب باللغتين العربية والإنجليزية ، لبعض مناهج التعليم في القيم الأخلاقية لطلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية ، مجلة كلية التربية ، جامعة الأزهر ، ع 164 ، 2015 ، ص 431.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

وفي تعريف آخر يقال عن لغة أجنبية هي لغة التي تبدو غريبة عن المجتمع اللساني عند مصادفتها في مراحل التعليم الأولى التي تركز على اللغة الأم¹.

إذن فاللغة الأجنبية هي ذلك النظام اللساني المختلف وغير المؤلف في المجتمع على غرار اللغة المتداولة وهي اللغة الأم .

الاستخدامات :

يمكن رد استخدام الذكاء الاصطناعي إلى الثمانينات حسب الببليوغرافي الموسعة لبايلين (Bailin) حيث أظهرت أنظمة التدريس الذكية في الثمانينات أملا واعدا في خدمة التعلم الفردي ، الإصدارات الأولى من هذه الأنظمة كانت أنظمة تعلم باستخدام الحاسوب حاولت التكيف مع احتياجات المتعلمين أهمية هذه الأنظمة تتجلى في إمكانية تكرار فعل التدريس والممارسة اللانهاية في مقابل فعل المعلم البشري المحدود زمانيا ومكانيا².

التعليم مرتبط بزمان ومكان محدد وحتى جهد المعلم له مقدار على غرار الآلة أو الأنظمة تستطيع تكرار العملية التعليمية أو التدريس بشكل غير محدود وحسب حاجة كل فرد .

قد تبدو الخطوات الأولى لإدراج الذكاء الاصطناعي في التعليم والتعلم مجرد ألعاب بينما المتابع لتاريخ تطور الأنظمة التعليمية الإلكترونية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي يقر بأنها خطوات أسهمت في تشكل هذا الحقل الهام في التعليمية يقص علينا فينغر (wenger) بدايات هذا المجال فيرد تجربة (

¹ بروي جعيدة ، داوود مسعود ، الذكاء الاصطناعي في تعلم وتعليم اللغات الأجنبية ، مجلة المعيار ، مجلد 12 ، عدد 2 ، 2021 ، ص 1206.

² بروي جعيدة ، داوود مسعود ، الذكاء الاصطناعي في تعلم وتعليم اللغات الأجنبية ، مجلة المعيار ، مجلد 12 ، عدد 2 ، 2021 ، ص 1206.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

(scholar) وهو برنامج يشرك الطالب في حوار وهو برنامج عن عامل لاكتشاف الأخطاء وإصلاحها إلكترونيا يستخدم نظاما خبيراً لتقييم القياسات التي كان يقوم بها الطلاب في اكتشاف الأخطاء¹.

الذكاء الاصطناعي الموجه للمتعلم :

من بين مخرجات الذكاء الاصطناعي في مواجهة المتعلمين تلك التي يستخدمها الطلاب لتلقي وفهم المعلومات الجديدة والتي تستجيب لاحتياجات المتعلم الفردية وتسميه عادة : " أنظمة التدريب الذكية أو "منصات التعلم القابلة للتكيف " أو " المخصصة " أو " المتميزة " وتتمتع بقدرات مثل²:

- تنظيم وترتيب مواد التعليم بناء على احتياجات الطالب

- تشخيص نقاط القوة والضعف والثغرات في معارف الطالب

- توفير التغذية الراجعة الآلية

- تسهيل التعاون بين المتعلمين

الذكاء الاصطناعي الموجه للمعلم:

بإمكان تطبيقات الذكاء الاصطناعي الموجد للمعلمين مساعدتهم على تقليل عبء العمل واكتساب رؤى حول الطلاب والابتكار في فصولهم الدراسية من خلال أنظمة المهمات مثل التقييم والكشف عن السرقة الأدبية أو الإدارة أو التغذية الراجعة وتوفير رؤى حول تقدم الطالب أو العمل ومساعدة المعلمين على الابتكار والتجريب وتسهيل طرق التدريب المختلفة والمساعدة على تنظيم الطلاب في مجموعات صغيرة وبناء على الخصائص المشتركة ومثال على ذلك تطبيق (classcharts) وهو خدمة ويب عبارة

¹ المرجع نفسه ، ص 1202 .

² المرجع السابق ، ص 1205 .

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

عن مخطط جلوس تفاعلي ومتعقب لسلوك الطلاب يسمح بعرض بيانات طويلة تنطق بالسلوك والأداء.¹

تعقياً على ما سبق أولاً الذكاء الاصطناعي الموجه للمتعلم يساهم وبشكل كبير في تخصيص التعليم حسب القدرات والفروقات الفردية كما يوفر تغذية راجعة تساعد في تثبيت التعلم كما تعطيه تقرير حول نفاذ القوة لتعزيزها ونقاط الضعف لتصحيحها ويوجد العديد من التطبيقات والمنصات في تعليم اللغات من بينها : دويلينغو ، ميمرايز ، و ريزيستاستون ثانياً الذكاء الاصطناعي الموجه للمعلم يساهم في توفير الجهد والوقت في الكثير من المهمات باعتبار التعليم مهمة ومهنة تتطلب الكثير فاستعمال الذكاء الاصطناعي بمختلف تطبيقاته يوفر الكثير كما يتيح العديد من الخيارات للتجديد والابتكار فأدوات ال AI اليوم تساهم في اعداد منصة الدرس والاختبارات وتقديم تقرير شامل حول كل تلميذ وساهمت حتى في مخططات الجلوس كما سبق ذكره

- من تطبيقات تعليم وتعلم اللغات : دويلينغو -أتمودجا- :

دويلينغو Duolingo تطبيق تعلم لغات قائم على الانترنت وهو متاح على الهاتف المحمول لجميع الفئات العمرية و المهنية ، تم اطلاقه في جوان 2012 وكان هدفه في بداية الأمر حسب مؤسس منصة لويس فون آن (luis von ann) هو مساعدة مستخدمي الويب على ترجمة مفرداته للغة المستخدم كما يظهر عزمه على (Ted talk) يزود دويلينغو المستخدم بالتعليم المجاني والشخصي فهو تطبيق وموقع إلكتروني تعليمي تم إنشاؤه لتسهيل تعلم لغات مختلفة مثل : الاسبانية ، الصينية ،.. إذ يتمتع بمزايا مميزة مقارنة بالتطبيقات الأخرى².

¹ بروي جهيدة ، دادون مسعود ، الذكاء الاصطناعي في تعليم وتعلم اللغات الأجنبية ، ص 1205.

² ينظر ، بروي جهيدة ، دادون مسعود ، الذكاء الاصطناعي في تعليم وتعلم اللغات الأجنبية ، ص 1208.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

الطريقة الرئيسية للتطبيق هي طريقة الترجمة المباشرة بالإضافة إلى ذلك يزود المتعلم بمسار لتحسينه بمرور الوقت بالإضافة إلى تذكيره بمتابعة عملية التعلم، يمكن أيضا تحديد مدة الدراسة اليومية مثل الدراسة لمدة خمس عشرة دقيقة أو خمس وعشرون دقيقة في اليوم ، كما يضع تطبيق دويلينجو المتعلم في وضعية تحد إضافة إلى زيادة الرصيد اللغوي وإجراء محادثات مع باقي المستخدمين¹.

إذن فتطبيق دويلينجو من التطبيقات الفعالة التفاعلية التي تضع المتعلم في وسط مرح ومتع لتسهيل الاكتساب .

¹ ينظر ، بروي جهيدة ، داوود مسعود ، الذكاء الاصطناعي في تعليم وتعلم اللغات الأجنبية ، ص 1207 ، 1208 .

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

تطبيق دوولينجو¹:

مكونات تطبيق دوولينجو	تحليل
الأهداف	مخرجات وأهداف التعلم مقصودة ومحددة وواضحة؛ تحصيل المتعلم لمجموعة من المعارف والمهارات والسلوكيات التي تتلاءم مع حاجاته اليومية؛ تحديد أهداف في كل مستوى من التطبيق.
النشاطات والتدريبات	فردية: كل متعلم يقوم بنشاطه بمفرده؛ وجماعية: يكون تعاون من قبل المتعلمين فيما بينهم؛ التعلم المتزامن: يكون التواصل بين الأفراد في نفس الوقت؛ والتعلم اللامتزامن: يكون باستعمال البريد الإلكتروني يخدم التغذية الراجعة للمتعلم من خلال التعليق على ما ينجزه؛ تهدف هذه النشاطات إلى تقييم تحصيل المتعلمين، وتسعى إلى تحسين التحصيل عن طريق القيام بأنشطة تدريبية وعملية من خلال: تقديم مهمات للمتعلمين؛ وتقديم تقييم واختبارات في كل جزء من مستوى؛ وإجراء اختبارات ذاتية وتدريب في نهاية كل مستوى؛ وامتحانات إلكترونية.
المحتويات	تم اختيار المحتوى في تطبيق دوولينجو وفق النقاط التالية: تلبية حاجيات المتعلم وإهتماماته؛ والملائمة للواقع الاجتماعي؛ وشمولية المحتوى؛ والسلامة اللغوية؛ وثراء المحتويات؛ تقسيم المحتوى إلى وحدات صغيرة يضم المهارات الأربع؛ عرض الوحدات بشكل متسلسل ومنطقي وإتباع نمط موحد لعرض الوحدات.
التعلم الجماعي	يقترح التطبيق على المتعلم دعوة أصدقائه ضمن مجموعات للتعلم، ينتج عنه: تفاعل المتعلمين؛ مساعدة بعضهم البعض لرفع مستوى كل فرد منهم وتحقيق الهدف التعليمي المشترك.
الإنصال والتفاعل	من أكبر ما يميز تطبيق دوولينجو إمكانية التواصل والتفاعل في أي وقت وهذا يشمل ما يلي: أسماء المشاركين؛ ووسائل الإنصال الفورية؛ وأدوات الإنصال المتزامنة واللامتزامنة؛ والتقويم الزمني وقوائم الأحداث وآخر الأخبار.
التغذية الراجعة والتقارير	التقييم في هذا التطبيق هو الأساس في تعلم وتعليم أي لغة من لغات العالم؛ تطبيق دوولينجو يركز على: تغذية راجعة فورية؛ تقرير عن تقدم حالة المتعلم لرفع مستوى المهارة فيحصل المتعلم على تاج وتصبح أنواع التدريبات التي يراها المتعلم أكثر صعوبة، ويمكن أن يتعمق المتعلم في إحدى المهارات وزيادة مستواها أو اختيار مهارات جديدة وتعلم محتوى جديد.
الأمر التقنية	إعادة تقنية التكرار المتباعد على مستوى المهارات فعددا تحدد لوائح يتم التكرار المتباعد أنه قد حان الوقت مراجعة المبادئ اللغوية التي تم تدريسها في مهارة بعينها، يسمح باستخدام الميكروفون على كروم للتدريب على مهارات التحدث.

¹ ينظر ، بروي جهيدة ، داوود مسعود ، الذكاء الاصطناعي في تعليم وتعلم اللغات الأجنبية ، ص 1208.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

تحليل البيئة التعليمية دويلينجو¹ :

مزاياها	التطبيقات الجديدة لدولينجو
تطبيق يمكن المدرسين من: تنظيم الفصول الدراسية وجعل طلابهم يشتركوا فيها؛ يمكن للمدرس تعيين مهام محددة ومرنية لجميع الطلاب؛ الواجبات هي دروس منتظمة؛ من خلالها يتم جمع الإحصاءات التحليلية من سجلات الطلاب؛ يمكن تحسين مورد البيئة بشكل أكبر من خلال دمج عناصر اللغة الخاصة به (Yang et al., 2016). يعزز "التعلم المرئي" (Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Ac, s. d.) حيث يسمح لكلا الجانبين بقياس التعلم واكتشاف نقاط الضعف والقوة في مفاهيم لغوية معينة.	دولينجو للمدارس (Duolingo Schools)
تشمل القصص والمدونات الصوتية والأحداث؛ وفيها يمكن لمعلمي اللغة تنظيم لقاءات ودعوة زملائهم المعلمين للتفاعل باللغة المستهدفة. (Duolingo Podcasts) هي قصص حقيقية يتم سردها بتسليق صوتي؛ (متوفرة باللغة الإسبانية) تهدف إلى تعريف المعلمين باللغة الهدف في سياقات مختلفة ذات مغزى.	معامل دولينجو (Duolingo) (Labs)
قصص فكاهية قصيرة للمعلمين على ممارسة مهاراتهم في استيعاب اللغة. وهي متوفرة حاليًا باللغات الفرنسية والإسبانية والبرتغالية والألمانية، مع النص مع ضمان التفاعلية إلى حد ما مع تقديم أسئلة مرحلية لإخبار الفهم ومتابعة السرد.	قصص دولينجو (Duolingo) (Stories)
يمكن لمستخدمي (Tinycards) (المتاحة لمعلمي الإسبانية والإنجليزية والبرتغالية) اختبار إكمال أو إنشاء دروس بمساعدة البطاقات	Tinycards

من خلال ما سبق فتطبيق دويلينغو يوفر مسارا لتعليم اللغات من خلال محتوى تعليمي ترفيهي متنوع يستقطب مختلف المهارات الإنتاجية وغير الإنتاجية مما يساهم في تعزيز التعليم وجعله أكثر فاعلية وهادف .

ساهم الذكاء الاصطناعي في تحديد طرائق تعليم وتعلم اللغات بطرق مبتكرة وغير تقليدية مما جعل إقبال كبير على تعلم اللغات باستخدام أدوات وتطبيق الذكاء الاصطناعي لما يوفره من مميزات ومميزات.

المبحث الثالث : أدوات الذكاء الاصطناعي ودورها في تعليم مهارات اللغة العربية :

مع التطور التكنولوجي الذي مس مجال التعليم بصفة عامة والساحة اللغوية بصفة خاصة برزت أدوات ذكية بصفة محورية في حقل تعليم وتعلم اللغات بما في ذلك اللغة العربية وتعليم العربية كغيرها من اللغات يركز على أربع مهارات أساسية وهي فنون اللغة الأربع : الاستماع ، التحدث ، القراءة ،

¹ المرجع السابق ، ص 1809.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

الكتابة للتمكن من اللغة وهضمها لا بد من تقنيات ال AI أن تركز على كل مهارة من المهارات بشكل مدروس ومكيف وخصوصيات هاته اللغة .

وقبل التعرف على أدوات الذكاء الاصطناعي التي لها دور في تعليم مهارات اللغة العربية لا بد من ضبط لبعض المصطلحات .

- مفهوم المهارات :

جمع مهارة ولكل لغة أربع مهارات تركز عليها وهي شقين مهارات إنتاجية ومهارات غير إنتاجية أو استقبالية

- لغة : هي إحكام الشيء وإيجادته والحدق فيه يقال مهر يمهر مهارة : فهي تعني الإجادة والحدق وأن الماهر هو الحاذق الفاهم لكل ما يقوم به من عمل فهو ماهر في الصناعة وفي العلم بمعنى أنه أجاد وأحكم¹.

- اصطلاحا : هي الأداء المتفق للقائم على الفهم والاقتصاد في الوقت والجهد المبذول وهي كذلك نشاط عضوي إرادي مرتبط باليد أو اللسان أو العين أو الأذن².

- أما المهارة اللغوية فيعرفها فهد خليل أنها : أداء لغوي يتسم بالدقة والكفاءة فضلا عن السرعة والفهم³.

من خلال التعريفين المهارة هي الكفاءة والحداقة وهي القدرة على استعمال اللغة سمعا أو كتابة أو شفاهة أو قراءة بشكل أكثر فعالية .

¹ ابن منظور ، لسان العرب ، سادة (مهر) ، ص 184،185.

² فهد خليل زياد ، أساليب تدريب اللغة العربية بين المهارة والصعوبة ، دار اليازوري للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، 2006 ، ص 25.

³ زين كامل الخويسكي ، المهارات اللغوية وعوامل تنمية المهارات اللغوية عند العرب وغيرهم ، دار المعرفة ، مصر ، 2008 ، ص 13.

- أنواع المهارات :

مهارة الاستماع :Listening:

وتعد مهارة الاستماع أول فنون اللغة الأربع وهذا راجع لتركيبية اللغة إذ هو أول ما يبدأ به الطفل منذ ولادته ويعرف بأنه : " مهارة مهمة من مهارات الاتصال اللغوي بين أفراد المجتمع في معظم المرافق الحياتية مما يستوجب القيام بدراسة وصفية حول تنمية مهارات الاستماع وما ينتج تحتها من مهارات فرعية¹ .

ويعرف أيضا على أنه : " فن يشتمل على عمليات معقدة لأنه عملية يعطي فيها المستمع اهتماما خاصا وانتباها مقصودا لها تتلقاه الأذن من أصوات ورموز لغوية ومحاولة فهم مدلولها² .

وفي تعريف آخر : " هو الجانب الاستقبالي من عملية الاتصال الشفوي في اللغة وبدونه لا يمكن أن يكون هناك اتصال شفوي أي حال من الأحوال³

إذن الاستماع يعد الركيزة الأولى لاكتساب اللغة المنطوقة وفهمها إذ يحظى بأهمية بالغة مقارنة مع الفنون أو المهارات الأخرى ويقول ابن خلدون في هذا الصدد : " إن السمع أبو الكلمات اللسانية⁴ " مكونات الاستماع :

وتتمثل فيما يلي :

- المرسل (المتكلم) : هو المتحدث ويجب توفر فيه الشروط التالية :

¹ خولة أحمد يحيى وزميله : أنشطة الأطفال العاديين وذو الاحتياجات الخاصة ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، ط ، عمان ، 2007 ، ص 111.

² علي أحمد مذكور ، طرق تدريب اللغة العربية ، دار المسيرة للطباعة والنشر ، ط 2 ، 2010 ، ص 128 .

³ أحمد جمعة ، الضعف في اللغة تشخيصه و علاجه ، دار الوفاء للطباعة والنشر ، الاسكندرية ، مصر ، ط ، 2006 ، ص 79.

⁴ عبد الرحمن بن خلدون ، المقدمة ، دار إحياء التراث العربي ، بيروت ، ط ، ص 546.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

- وضوح الصوت بالقدر الذي يمكن من الاستماع الجيد
- سلامة منطق الحروف والكلمات ومخارجها الأصلية
- صحة القراءة وسلامة الكتابة عناصر الحذف والتشريق والهيئة الباعثة على الانتباه
- التلوين الصوتي وفق ما يتطلبه الموقف
- توظيف الحركات والمثيرات
- المستمع (المرسل) : وهو المستقبل ولكي تتم عملية الاستماع بنجاح من الضروري مراعاة والأخذ بعين الاعتبار آداب الاستماع والتي من أهمها :
 - حسن الاصغاء والانصات
 - التركيز والاقبال على المتحدث¹
- إذن فالاستماع هو عملية بين المرسل والمستقبل أي المتحدث والمستمع ولإنجاحهما لا بد أن تتسم بالنقط المذكورة أعلاه
- شروط الاستماع :
 - حتى تكون عملية الاستماع ناجحة لا بد من توفر بعض الشروط ألا وهي :
 - الجلوس في مكان بعيد عن الضوضاء
 - النظر باهتمام إلى المتحدث وإبداء الرغبة في المشاركة
 - التكيف ذهنيا مع سرعة المتحدث

¹ ينظر ، علي سامي الحلاق ، المرجع في تدريب مهارات اللغة العربية وعلومها ، المؤسسة الحديثة للكتاب ، ط2 ، 2018 ، ص 134.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

- الدقة السمعية التي بدورها تتعطل في جميع مهارات الاستماع¹

إذن لإنجاح عملية الاستماع لا بد من الالتزام بالشروط سالفه الذكر حتى تكون العملية أكثر فعالية.

أهمية الاستماع :

للاستماع أهمية بالغة نلخصها في النقاط التالية:

- أحاطه القرآن الكريم بأهمية كبيرة إذ قدمه على البصر في قوله تعالى : ﴿ وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ

أُمّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَ الْأَبْصَارَ وَ الْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴾²

- يعد وسيلة مهمة للتكلم في حياة الإنسان إذ عن طريقه يستطيع التلميذ أن يفهم مدلول الألفاظ التي تعرض لها عندما يربط بين الصورة الحية للشيء الذي يبصره أو يراه واللفظة الدالة عليه

- يساهم في تعلم الأطفال للقراءة والحديث الصحيح والكتابة في دروس اللغة العربية والمواد الأخرى

- يفهم المستمع عن طريق ما يدور حوله من أحاديث وأخبار ونتائج وتوجيهات وقد ثبت في الأبحاث أن الإنسان العادي يستغرق في الاستماع ثلاثة أضعاف ما يستغرقه في القراءة³

- الاستماع الدقيق ينمي مهارة الانتباه والتحليل والإدراك

أهداف الاستماع :

لا شك أن الهدف الأسمى من الاستماع هو القدرة على استيعاب ما تم الاستماع له إضافة إلى

أهداف أخرى نذكر منها :

- أن يقدر المتعلم الاستماع كفن من فنون اللغة الأربع والاتصال اللغوي

¹ صالح علي فاضلة ، مهارات التدريس المصغر ، دار أسامة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، ط2 ، 2010 ، ص 197.

² سورة النحل ، الآية 78.

³ ينظر ، فهد خليل زايد ، أساليب تدريس اللغة العربية بين المهارة والصعوبة ، ص 63،64.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

- التخلص من عادات الاستماع السيء وأن تنمو لديهم المهارات الأساسية والمفاهيم والاتجاهات الضرورية لعادات الاستماع الجيد¹
- تنمية القدرة على توقع ما سيقوله المتكلم وإكمال الحديث فيما لو سكت.
- تنمية جانب التفكير السريع والمساعدة على اتخاذ القرار و إصدار الحكم على المسموع في ضوء ما يسمعه²،
- تنمية القدرة على متابعة الحديث³.
- إذن فمهارة الاستماع هي فن التعامل مع اللغة المنطوقة وتعد حجر الأساس في تعلم اللغات واكتسابها باعتبارها المدخل الأول.

مهارة القراءة : Reading

لا تقل مهارة القراءة أهمية عن مهارة الاستماع باعتبارها أول كلمة نزلت في القرآن ، في قوله تعالى : اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ⁴ وإذا كان الاستماع هو التعامل مع اللغة المنطوقة والقراءة تتعامل مع اللغة المكتوبة وتعرف بأنها : "تحريك النظر على رموز الكتابة منطوقة بصوت عال أو من غير صوت مع إدراك العقل للمعاني التي ترمز إليها في الحاليتين"⁵

¹ ينظر ، علي أحمد مذكور ، تدريب فنون اللغة العربية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، د ط 1420 هـ ، 2000 م ، ص 89.

² ينظر ، المرجع السابق، الصفحة نفسها.

³ إبراهيم محمد عطا، المرجع في تدريس اللغة العربية ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ط 1 ، 1425 هـ ، 2005 ، ص 125.

⁴ سورة العلق ، الآية 01.

⁵ مجدي وهيب ، عادل المهندس ، معجم المصطلحات العربية في اللغة والأدب ، مكتبة لبنان ، بيروت ، ط 2 ، 1984 ، ص 289.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

أما القراءة حسب "ثورندايك" هي : " عملية معقدة تشتمل على مجموعة من المهارات وتتضمن الكثير من العمليات العقلية كالإدراك والتذكر والاستنباط والربط"¹.

وتعرف أيضا على أنها : "قدرة القارئ على النطق بالألفاظ والعبارات بصوت مسموع سواء فهم ما يقرأ أم لم يفهم وسواء أحس السامع من قراءته بالمعنى بالمعنى أم لم يحس"².

إذن فالقراءة هي فك شفرات الرموز المكتوبة ونطقها.

أنواع القراءة : القراءة قراءات حسب الغرض منها وتنقسم إلى :

القراءة الصامتة : هي قراءة : "يدرك فيها القارئ معنى المقصود بالنظر دون نطق الكلمات أو الهمس بها وهذه القراءة هي أسرع من القراءة الجهرية وهي وسيلة لسرعة الفهم ولذا ازداد اهتمام التربية بها كما اهتم المربون بتثبيت عادة هذه القراءة في سن مبكرة."³

إذن هي قراءة دون صوت وإن صح القول هي قراءة بصرية لا غير يكتفي فيها القارئ بتفحص وتمحيص المعاني والأفكار.

إضافة إلى ذلك هي عبارة عن : " عملية حل الرموز المكتوبة وفهم مدلولاتها بطريقة فكرية هادئة وهي تتسم بالسهولة والدقة لا دخل للفظ فيها إلا إذا رفع القارئ فيها نبرات صوته كما يتم توظيف حاسة النظر توظيفا مركزا إذ تنتقل العين فوق الكلمات وتنتقل بدورها عبر الأعصاب المتعلقة بالعين مباشرة فيأتي الرد سريعا من العقل حاملا معه المدلولات المادية والمعنوية للكلمات فيتم تحليل المعاني وترتيبها في نفس الوقت كي تؤدي معنى الإجمالي المقروء."⁴

¹ علي أحمد مذكور ، طرق تدريب اللغة العربية ، ص172، 171.

² سميح أبو مغلي ، الأساليب الحديثة لتدريس اللغة العربية ، دار البوابة ، عمان ، الاردن ، ط 1 ، 2005 ، ص 19

³ عبد اللطيف حسن فرج ، منهج المرحلة الابتدائية ، دار الحامد للنشر والتوزيع ، عمان و ط ، 2008 ، ص 100

⁴ زكريا اسماعيل ، طرق تدريس اللغة العربية ، دار المعرفة ، الجامعة الإسلامية ، غزة ، ط 1999، 2، ص 103

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

هذا النوع من القراءة يتطلب دقة وعمق لفهم المعاني أي إعمال النظر والعقل معا.

القراءة الجهرية: " هي القراءة التي ينقل فيها القارئ المعاني والألفاظ إلى المستمع مستعينا بجهاز النطق"

وأیضا تعني : "تحويل الرموز المكتوبة إلى رموز صوتية عن طريق النطق مع حسن الأداء والفهم وهي تقوم على رفع الصوت وتحريك اللسان والشفيتين وتتطلب مهارات صوتية وإلقاء وإحساس بالمزاج والمشاعر التي يقصدها الكاتب .

إذن فالقراءة الجهرية هي قراءة صامتة إضافة إلى إعمال جهاز النطق في تشارك بين العين والعقل والنطق¹.

أهمية القراءة :

تعتبر القراءة أحد أعمدة اللغة لاتصالها بمختلف المهارات وتمكن أهميتها فيما يلي :

- تعد القراءة إحدى فنون الاستقبال بعد الاستماع وهي ضرورية للتعبير عما يجيش في النفس من أحاسيس حين ينطق اللسان معبرا عن ذلك²
- تعتبر القراءة وسيلة بناء الانسان الذي يساير روح العصر ويتمثل اتجاهاته ويتكيف مع متطلباته ، ويحلو للكثيرين أن سير القراءة غذاء العقل لها قيل أيضا إنها مفتاح التعليم والتعلم³.
- المجتمع يعلو وينهض بالإنسان القارئ فالقراءة مهمة اجتماعية لجميع أفراد المجتمع وفي مختلف الميادين والاتجاهات فالكل يقرأ ليعود بما يقرأ أو ما تضمن الفائدة على مجتمعه فينهض به ويعمل على إعلائه

¹ عبد اللطيف حسن فرج ، منهج المرحلة الابتدائية ، دار الحامد للنشر والتوزيع ، عمان ، ط1 ، 2008 ، ص 100.

² علي ساعي الحلاق ، المرجع في تدريس اللغة العربية وعلومها ، المؤسسة الحديثة للكتاب ، ط2 ، 2018 ، ص 209.

³ ينظر ، زقوت محمد شحادة ، المرشد في تدريس اللغة العربية ، الجامعة الإسلامية ، غزة ، ط2 ، 1998 ، ص 99 ، 100.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

وتقدمه ورفع مستواه وإنمائه¹.

مما لا شك فيه أن للقراءة أهمية بالغة في اكتساب القارئ معلومات متعددة شاملة فضلا عن تنمية مختلف المهارات العقلية.

- مهارة التحدث :

وهناك عدة تسميات للمصطلح : مثل المحادثة ،الكلام ،التعبير الشفهي ، وفيما يلي تعريف للمصطلح :
هو فن من الفنون اللغوية ينطق بالمتحدث الواحد ويشترط طول الزمن والاستقلال اللغوي المنطوق وزيادة الوعي بالمعنى والمبنى معا²."

أما المحادثة هي : " نوع من أنواع التعبير الشفوي وثيق الصلة بالتحدث لكنها مرهونة بطرف آخر مشارك فيها وتدور حول معاني مشتركة متبادلة بين المتحدثين يراد فحصها وعرضها وتبادلها وتنميتها واتخاذ المواقف بشأنها وهي تحتاج إلى مهارة التنبؤ بأفكار الطرف الآخر المشارك المتحدث فيها والتنبؤ بحججه وأساليبه في الفرص والتنفيذ والمرونة وتناول الحجج والرد عليها وإيضاح الغامض منها³."
إذن فالحديث أو المحادثة مهناها يصب في منحى واحد ألا وهو التعبير أو البوح أي ترجمة الأفكار والمعاني إلى لغة منطوقة.

عناصر الحديث : ثلاثة وهي⁴:

1_ وفرة ووجود المعاني الداخلية.

¹ ينظر ، أحمد محمد عبد القادر ، طرق تدريس اللغة العربية ، القاهرة ، ط6 ، 1979، ص 108.

² حسني عبد الباري عصر، تعليم اللغة العربية في المرحلة الابتدائية ، مركز الاسكندرية للكتاب ، الاسكندرية ، مصر ، ط 1 ، 2005، 486.

³ المرجع نفسه ، ص 487.

⁴ المرجع السابق، ص 478.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

2_ ليونة وسهولة انتقاء المباني الصوتية المنطوقة بشكل صحيح .

3_ الإفصاح عن السبك والحبك بين المعاني ومبانيها والوقت المستغرق في عرض الربط والاطراد فيه حتى يخلص بانتهاء المعاني

أهمية التحدث :

للتحدث أهمية كبيرة وبالغة نذكر منها ¹:

- يعتبر الرافد الأساسي للثقافة والمعرفة الانسانية

- بواسطته يتعرف الانسان على ما يدور حوله من النشاطات في مختلف نواحي الحياة.

- يعتبر مرآة عاكسة إذ من خلاله يتعرف الانسان على تراث أمته وتراث الامم الاخرى قبل اكتشاف الكتابة

- يعتبر مهارة اتصالية وتعبيرية سواءً عن الذات أو ترجمة لأفكار الآخرين ².

وتبقى أهمية لا تعد ولا تحصى بداية من التعبير والبوح والإفصاح إلى اللقاء وصلل الشخصية وتنميتها.

مهارة الكتابة: writing

لغة: " كتب ، يكتب ، كتابة، وهو مكتوب فالكتابة تعني الجمع والشد والتنظيم، كما تعني الاتفاق على الحرية فالرجل يكتب عبده على ماله لديه منحما أي يتفق معه على حريته مقابل مبلغ من المال كما تعني القضاء والالتزام والايجاب والكتابة صناعة الكاتب ³."

¹ حسني عبد الباري عصر، تعليم اللغة العربية في المرحلة الابتدائية، ص 487.

² ينظر، فراي السليفي ، فنون اللغة ، عالم الكتاب الحديث ، عمان ، 2008 ، ص 36،37.

³ زين كامل الخوسيكي، المهارات اللغوية، ص 164

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

قال الله تعالى : "كَتَبَ اللَّهُ لَأَعْلَبَنَّ أَنَا وَرُسُلِي إِنَّ اللَّهَ قَوِيٌّ عَزِيزٌ"¹

اصطلاحاً: في حقيقتها عملية ترميز أو تنميط لرموز أو الأنماط وهي نظام من الحدود والتعريفات المنقوشة الممثلة للرموز الصوتية المستخدمة في الحديث الانساني الشفهي كما أنه تمثيل للواقع الذي تمثله الأصوات."

أهمية الكتابة:

لمهارة الكتابة أهمية بالغة نذكر منها²:

تعتبر وعاء لحفظ التراث العالمي على مر الأيام والاعوام إذ هي بمثابة مرجع يعود إليه الانسان وقت حاجته كما يستطيع التعرف على العوالم القديمة وحضاراتهم بواسطة الكتابات والنقوش الموجودة على الجدران،

- تعد وسيلة لحفظ المعرفة الانسانية الموجودة بين طيات الكتب يستأنس بها المعلمون والدارسون.
- من وسائل الاتصال بين الناس بها يستطيع الفرد التعبير عما في داخله وخاطره من مشاعر وأفكار وحتى تدوين المعارف والاحداث³

إذن فالكتابة حافظ وشاهد لما مر به العالم من حضارات وحتى معارف ومعلومات

-خطوات تعليم الكتابة:

تعلم الكتابة في مرحلتين أساسيتين هما قبل دخول الطفل للمدرسة والثانية بعد دخوله إليها:

¹ سورة المجادلة، الآية 21

² حسني عبد الباري عصر ، فنون اللغة العربية ، ص 187

³ ينظر، زهيد محمد عبد، مدخل إلى تدريس مهارات اللغة العربية ، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان ، ط 2011، ص 95

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

- المرحلة الأولى:

وتبدأ قبل دخول الطفل المدرسة وتسمى هذه المرحلة مرحلة التهيئة والاستعداد للكتابة وتبدأ بالرسم العشوائي إلى أن يصبح الطفل قادراً على رسم الحروف قبل أن تتكامل صورتها في ذهنه¹ هنا يكون الطفل مبتدئاً في الكتابة فالعشوائية نابعة من بدايته وحتى تكتمل في الذهن.

- المرحلة الثانية:

وهذه المرحلة ينبغي فيها: الاهتمام بإعداد الطفل حركياً وعقلياً² باعتبار الكتابة تعبر عن الأفكار فمن الضروري الاهتمام الزائد لهذا الجانب والذي هو الجانب المعنوي حتى تترجم مادياً في شكل كتابات.

- أدوات الذكاء الاصطناعي وفعاليتها في تعليم مهارات اللغة العربية: نماذج مختلفة:

أثبتت أدوات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته فعاليتها في مجال تعليم وتعلم اللغات وقد مس هذا اللغة العربية بمختلف مستوياتها وفنونها ومن التطبيقات المستخدمة مايلي³ :

¹ عبد الفتاح حسن البجة ، تعليم الأطفال المهارات القرائية والكتابية ، دار الفكر للنشر والتوزيع ، الأردن ، عمان ، 2017 ، ص 278.

² المرجع نفسه ، ص 144.

³ ينظر ، مريم حمدان علي العنزي ، تطبيقات الذكاء الاصطناعي التربوية وفعاليتها في تعليم اللغة العربية ، منطقة الجهرى التعليمية ، العدد 3 ، ج 2 ، الكويت ، 2024 ، ص 481.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

المهارة	التطبيق
الكتابة	:Grammarly هو برنامج تصحيح كتابة آلية يساهم في تحسين مهارات الكتابة باللغة العربية إذ يساهم في تقليل الأخطاء اللغوية وحتى زيادة فهم الطلاب للقواعد. :Arabic spell checker وهو نظام تصحيح تلقائي يحسن مهارات الكتابة وزيادة الفهم ومعرفة مواطن الأخطاء الإملائية والنحوية وأيضا التحقق من الأخطاء اللغوية وتوليد النصوص
التحدث	duolingo bosettastone تساهم في تحسين مهارات التحدث بنسبة ملحوظة Hello Talk Pimsteur arabic أيضا تساهم في تحسين مهارات التحدث والنطق
القراءة	Read Aloudr له دور كبير في تنمية مهارة القراءة Arabic reader يحسن القدرة على القراءة ، له دور في فهم النصوص بالعربية
الاستماع	yallatalk Arabic pod 101 تساعد في فهم المحادثات باللغة العربية وهذا راجع لتنوع المحتوى الصوتي في كلا التطبيقين :Speech Recognition tools يعمل بتقنية الاستماع الذكي مما يساهم في تحسين قدرة الاستماع وبالتالي فهم النصوص الصوتية

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

مما سلف ذكره يعد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته أداة فعالة داعمة لتنمية المهارات اللغوية عن طريق تقديم محتوى تعليمي متخصص حسب المستوى وما يوفره من تفاعل فوري وتغذية راجعة بشكل تحفيزي وكل هذا يكون متاح كل الوقت بدون توقف أو ملل حتى الوصول إلى الأهداف المرجوة.

المبحث الرابع: تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها الطرائق والأساليب نماذج تطبيقية:

عرف مجال تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها منحى تصاعدي خلال العقود الأخيرة وتزايد الاقبال هذا راجع لأغراض دينية ، أكاديمية ، مهنية ، دبلوماسية ، شخصية ،

ونظرا لصعوبة تركيبة اللغة العربية مقارنة باللغات الأخرى وجد متعلموها نوعا من الصعوبة فظهرت المدارس التعليمية بمناهجها وأساليبها الخاصة في تعليم وتعلم غير الناطقين وتسهيل اكتساب اللغة ومن جهة أخرى وفي غمرة الذكاء الاصطناعي ظهرت أدوات وتطبيقات تدعم تعليم اللغة العربية وتسييره في إطار ما يسمى التعلم الرقمي

قبل التعرف على الطرق والأساليب المستعملة في تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها من الضروري ضبط لبعض المصطلحات :

الطرائق Méthode

تعرف بأنها : " النظام الذي يسلكه المعلم لتوصيل المادة الدراسية إلى أذهان المتعلمين بأيسر السبل وبأجدى الأساليب وبأقصر الطرق وبأسرع وقت وبأدنى تكلفة¹.

وفي تعريف آخر هي : اختيار وتنظيم وعرض المادة التي تدرس وتعلم بواسطتها أي هي خطة عامة لاختيار تنظيم وعرض المادة اللغوية².

¹ جان محمد صالح بن علي، المرشد النفيس إلى أنظمة طرق التدريس ، ط1، دار الطرفين للنشر والتوزيع، 1436هـ، ص424.

² ينظر ، محمود كامل الناقه، تعليم اللغة العربية للناطقين بلغات أخرى ، جامعة أم القرى، مكة المكرمة ، 1405هـ ، 1985، ص45.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

إذن فالطرائق أو الطريقة هي القلب التي تقدم فيه المادة المعرفية مهما كانت المراد تعليمها أو تدريسها.

- الأساليب :

وهي الخطط والتدابير والخطوات والوسائل التي تأخذ مكانها فعلا في حجرة الدراسة وتستخدم لتحقيق الهدف من عملية التدريس في الموقف التعليمي ذاته¹.

إذن فالأسلوب متعلق بالمعلم مادامت صلاحيته داخل حجرة التدريس.

غير الناطقين باللغة العربية :

إذا كان الناطقين باللغة العربية هم أهلها وأبناءؤها الذين نشؤا في بيئتها وألفوا أصواتها ومفرداتها وتراكيبها بل وينتمون إلى ثقافتها فإن الناطقين بغير اللغة العربية هم ليسوا من أهلها ولا أبنائها الذين لم ينشؤا في بيئتها من الأعاجم والذين لم يألّفوا أصوات اللغة العربية ولا مفرداتها ولا تراكيبها كما أنهم لا ينتمون إلى ثقافتها كما يمكن أن يكونوا من أهلها ممن لهم جذور عربية لكنهم ترعرعوا في محيط أجنبي².

وفي مفهوم آخر : هو ذلك الفرد الذي يكتسب معجما لغويا غير المعجم اللغوي العربي فقد ينتمي إلى بيئة غير ناطقة باللغة العربية (كأن يكون صينيا) أو له جذور عربية لكنه ترعرع في محيط أجنبي وبذلك يفقد كل المهارات اللغوية العربية التي تؤهله للخطاب بها فيلجأ إلى معلم يساعده على اكتساب أو استعادة المهارات التي يفقدها³.

من خلال حد المفهومين فغير الناطق باللغة العربية هو فرد ينتمي إلى بيئة ناطقة بغير العربية من حيث اللغة وحتى الثقافة.

¹ المرجع نفسه ، ص 51.

² زينب فيلي ، نور الدين كنتاوي ، التطبيقات الذكية واستثمارها في تعليم أصوات اللغة العربية للناطقين بغيرها ، مجلة اشكالات في اللغة والادب ، مجلة 12 ، عدد 2003، 4، ص 514.

³ المرجع نفسه ، ص 514، 513.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

- دوافع الإقبال على تعلم اللغة العربية :

لطالما اهتمت دول الشرق والغرب بتعلم اللغة العربية واستحداث معاهد اللغات وأقسام الدراسات العربية في الجامعات ومن بين الدوافع نذكر¹ :

- أهمية العالم العربي على الصعيد الاقتصادي والسياسي والديني وحتى العسكري.
- تراثها الغني الضارب في أعماق التاريخ وكونها لغة حملت إلى العصر الحاضر علومًا أثرت في نهضته تأثيرًا بالغًا مثل الأعداد والجبر والكيمياء والطب والفلك... إلخ
- انفتاح السوق العربي للعمالة الأجنبية وحرص الدول والحكومات على المساهمة في هذا السوق وتطلعهم للنجاح عن طريق تعلم اللغة العربية إضافة إلى سعي العديد من علمائهم لدراسة التراث العربي
- الدين الإسلامي الذي دعم هذه اللغة وانتشرت بانتشاره حيث يصحب الإسلام اللغة العربية الآن إلى كل ركن من أركان العالم وهذا راجع للقران الكريم وإعجازه و استحالة ترجمته كليًا.
- كل هذا والكثير الكثير من الحوافز والدوافع لتعلم اللغة العربية من قبل الناطقين للخير الكثير الذي وجد في هاته اللغة.

- الطرائق والأساليب لتعليم اللغة العربية لغير الناطقين :

- طريقة المحو والترجمة : The Grammaire méthode

تعتبر من أقدم الطرق المستخدمة في التعليم فمن المتعارف عليه لم تكن توجد أسس نظرية لتعلم اللغة لسنين طويلة ومثلا تعلم اللغة الأجنبية في العالم الغربي كان مرادفا لتعلم اللاتينية أو اليونانية وتقوم

¹ ينظر ، محمود كامل الناقة ، تعليم اللغة العربية للناطقين بلغات أخرى ، ص 22، 23.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

على قراءة وتذوق آداب اللغات¹.

كما تقوم هذه الطريقة على الترجمة كمبدأ أساسي من اللغة الهدف إلى اللغة الأم أو العكس مع الاعتماد على آليتي الحفظ والاسترجاع فطبقاً لهذه الطريقة على الطالب أن يتعلم اللغة الأجنبية عن طريق التعرف على القاعدة اللغوية وحفظها ويطبقها في القراءة والكتابة مع التركيز على الصيغ الصرفية والنحوية إذ جل التمارين تنص على تقسيم للكلام إلى اسم وفعل وحرف وصفة وظرف وغير ذلك مع المبالغة كما ولو أن تعليم اللغة مرتبط كلياً بالقواعد لا لاستخدامها كوسيلة في التواصل أو التخاطب فقد أهمل جانب السياق والحياة الواقعية أو العملية في حين كان الاهتمام كله بالقواعد والصيغ اللغوية² ربما يعاب على هذه الطريقة أنها لا تبذل أي محاولة لتمكين الدارسين من الحديث باللغة الأجنبية³.

إذن فهذه الطريقة أقصت الجانب الشفهي للغة وحتى الواقعي أو الاجتماعي في تغييب لمهارة التواصل.

– الطريقة المباشرة : The direct méthode

جاءت الطريقة المباشرة كرد فعل على طريقة النحو والترجمة والذي في بداية القرن العشرين بسبب تناقض الأهمية المعطاة للنحو لصالح الممارسة الشفهية للغة⁴ فقد عاملت اللغات على أساس أنها ميتة تخلو تماماً من الحياة⁵، اعتمدت هذه الطريقة في تعليم اللغات على محتوى وأسلوب مغاير كلياً لما كان عليه والطريقة السابقة فقد اتجه تعليم اللغات الأجنبية إلى اللغة التي كان يتحدثها الناس في حياتهم اليومية

¹ ينظر ، دايان لاني فريمان ، أساليب ومبادئ في تدريس اللغة¹ تر: عائشة موسى السعيد ، مطابع جامعة سعود ، الرياض ، السعودية ، دط ، 148، 1900، ص5.

² ينظر ، نايف خرما ، علي الحجاج ، اللغات الأجنبية تعليمها وتعلمها ، عالم المعرفة ، الكويت ، دط ، 1988، ص 156، 157.

³ محمود كامل الناقة ، تعليم اللغة العربية للناطقين بلغات أخرى، ص 37، 38.

⁴ ينظر وشفيفة كحول ، صباح غربي ، مقارنة نظرية حول طرق تدريس اللغات الأجنبية : مجلة دفاتر : كخبر المسالة التربوية في ظل التحديات الراهنة ، جامعة بسكرة، عدد 20، 2018، ص 36، 37.

⁵ رشدي أحمد طعيمة ، المرجع في تعليم اللغة العربية للناطقين بلغات أخرى، ج 1، معهد اللغة العربية ، جامعة أم القرى ، السعودية ، دط، دت.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

بعد أن كان الأمر يقتصر على قراءة النصوص الأدبية لكبار الكتاب. كما سميت هذه الطريقة في بعض الأحيان بالطريقة الطبيعية The naturel méthode وهذا راجع لاعتماد تدريس اللغة في ها على الطريقة الشفوية عن طريق اختيار جمل وعبارات يستخدمها المتحدثون الأصليون باللغة¹.

إذ يقول ل.سوفير وأتباعه: "إن اللغة الأجنبية يمكن تعليمها دون اللجوء إلى الترجمة أو استعمال لغة الدارسين إذا استطاع المعلم أن ينقل المعنى مباشرة عن طريق التمثيل والحركة².

إذن هذه الطريقة تعتمد على وضع المتعلم في "انغماس لغوي وعلى المعلم أن لا يلجأ إلى الترجمة ليضطر إلى الاستعانة بالرسوم والصور أو الأشياء نفسها والإشارات والإيماءات في اهتمام خاص بالتعبير الشفوي في شكل حوار وفهم المعاني من المقام اللغوي حيث يستنتج المتعلم القاعدة بنفسه وبهذا مهدت الطريقة المباشرة لظهور طرق جديدة في تعليم اللغات لاهتمامها بالمنطوق³.

إذن فالطريقة المباشرة جاءت كتيار معاكس للطريقة التقليدية أو طريقة النحو والترجمة والتي ركزت على الاستخدام الواقعي للغة عن طريق غمره في بيئة لغوية مماثلة في إطار ما يسمى بالانغماس اللغوي وفي هذا الصدد يقول عبد الرحمان الحاج صالح : "من أراد أن يتعلم لغة من اللغات فلا بد أن يعيشها هي وحدها لمدة معينة فلا يسمع غيرها ولا ينطق بغيرها وأن ينغمس في بحر أصواتها كما يقولون لتظهر فيه الملكة⁴.

¹ دوقلاس براون ، أسس تعلم اللغة وتعليمها ، تر: عبده الراجحي ، علي أحمد شعبان ، دار النهضة العربية للطباعة والنشر ، بيروت ، ط2 ، 1994، ص 159، 160.

² جاسم علي جاسم ، عبد النعم حسن الملك عثمان ، طرق تدريس اللغات الأجنبية ، مكتبة المتبني ، المملكة العربية السعودية ، ط 1. 1434، 2013، ص 52.

³ ينظر ، بشير إبرير وآخرون ، مفاهيم التعليمية بين التراث والدراسات اللسانية الحديثة ، كلية الأداب والعلوم الإنسانية ، مخبر اللسانيات واللغة العربية ، جامعة باجي مختار ، عنابة ، دط، 2009، هـ ، 2013، ص 137، 138.

⁴ عبد الرحمان الحاج صالح ، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية ، ج 1، موقع للنشر ، الجزائر ، (دط) ، 2012، ص 193

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

فحسب الحاج صالح عزل اللغة المراد تعلمها عن اللغات الأخرى عن طريق التحدث بها وحدها وسماعها وكأنه في بيئتها الحقيقية يؤدي إلى تعلمها بل والتمكن فيها.

– الطريقة السمعية الشفوية: The audio lingual méthode

ظهرت الطريقة السمعية الشفوية كان في الولايات المتحدة الأمريكية وبالتحديد في أمريكا الشمالية إذ تم تطويرها خلال سنة 1943 بعد دخول أمريكا في الحرب العالمية الثانية وما صاحبها من حاجة لتعلم لغات أجنبية غير الإنجليزية للبحث الأمريكي إذ تك الاستعانة في ذلك بلغويين¹.

كما استفادت من تجربة البحث الأمريكي إذ لاقت انتشارا وقبولا واسع في مختلف أنحاء العالم . وسميت بهذا الاسم لأنها أعادت الاعتبار لمهارتي الاستماع والمناقشة أو التحدث في جمع منها لما أهملته الطرق التقليدية وقد استلهمت مبادئها من² :

– النظرية البنيوية التوزيعية لبومفيلد (L.blonfield) باعتبار اللغة عنده سلوكا لفظيا لا يمكن وصفه
– نظرية التعلم (لسكنر Skinner) إذ أظهرت الطريقة السمعية الشفوية كرد فعل على الطريقة المباشرة وتقوم على المبادئ التالية:

– اعتبار اللغة عادات لفظية وأنجح الطرق لاكتسابها التردد والمحاكاة

– اعطاء الاولوية للمنطوق على المكتوب

– التدرج في تعليم العناصر والبنى اللغوية

الانطلاق من الحوار في عرض العناصر والتراكيب اللغوية التي ستعلم.

¹ ينظر، شفيقة كحول ، صباح غربي ، مقاربات حول طرق تدريس اللغات الاجنبية ، ص 42.

² ينظر ، بشير إبرير وآخرون ، مفاهيم التعليمية بين التراث والدراسات اللسانية الحديثة، ص 136

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

وترتيب المهارات فيها بدءا بمهارة الاستماع ثم الكلام ثم القراءة فالكتابة في تواصل باللغة الهدف أو المراد تعلمها مع تهيئة الظروف والمواقف لذلك في تدريب وممارسة لمختلف المهارات مما سبق المتعلم والتعرف عليه¹.

وأیضا التأكيد على الإكثار من استعمال شرائط التسجيل ومعامل اللغة والمعينات البصرية².

بداية هذه الطريقة وظهرها كان لأسباب غير عسكرية لكن نتائجها كانت باهرة باعتمادها على الوسائل السمعية البصرية التي أولت أهمية للغة المنطوقة على المكتوبة.

-الطريقة السمعية البصرية : The audio visual method

ظهرت في خمسينيات القرن الماضي بعد الطريقة السمعية الشفوية وتقوم على تعليم التكلم والتواصل في مواقف الحياة اليومية معتمدة على اتجاهات نظرية كالبنوية (سوير saussure) وحلقة براغ (تروبتسوكوي troubet gkouy) التي تعطي أهمية للمكونات الصوتية في تعليم وتعلم اللغات الأجنبية ، تركزهذه الطريقة على الاستخدام المشترك للصوت والصورة وحتى التواصل الشفهي وغير الشفهي في شكل محادثات لخلق مواقف تواصل مسجلة على أشرطة سمعية أ سمعية بصرية مقدمة في شكل محادثات لمواقف حياتية يومية³.

وتقوم هذه الطريقة على المبادئ الآتية⁴ :

- العرض المتدرج لمختلف الاستعمالات الاجتماعية والأولية للجانب الشفوي
رفض الترجمة كأسلوب للوصول للمعنى

¹ ينظر ، جاسم علي جاسم ، عبد المنعم حسن الملك شعبان ، طرق تدريس اللغات الأجنبية ، ص 69.

² دوجلاس براون ، أسس تعلم اللغة وتعليمها ، ص 126.

³ ينظر ، شفيقة كحول ، صباح غربي، مقاربات نظرية لطرق تدريس اللغات الأجنبية، ص 45.

⁴ ينظر ، بشير إبرير وآخرون ، مفاهيم التعليمية بين التراث والدراسات التعليمية الحديثة ، ص 135.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

إحصاء الأسبقية للإدراك السمعي والنطق السليم لأنهما يمكنان من الفهم والافهام

- استعمال التسجيل الصوتي كنموذج سمعي ثابت يمثل حقيقة لغوية

- إعطائها أهمية خاصة للتبليغ كوظيفة أساسية للغة واختيار الحوار لأنه يحقق هذا الهدف ويعطي مثالا من اللغة المنطوقة ليتعرف عليه المتعلمون

إذن هذه الطريقة اهتمت بتنمية مهارة التواصل عن طريق تمثيل المواقف الحياتية في شكل حوارات اعتمادا على الوسائل السمعية البصرية

- الطريقة التواصلية: The communication méthode

وجاءت كرد فعل على الطرق السابقة (السمعية الشفهية / البصرية) في تغيير جذري في النظرة أي اللغة وأساليب التعليم والتعلم والمحتوى وهذا ولید عدة تطورات وظهور النظريات مثل : النظرية التوليدية التحويلية ونظريات التعلم خاصة المعرفية وعلم اللغة الاجتماعي الذي بدوره يركز على استعمال اللغة في المجتمع والوظائف اللغوية¹

كما تختلف الطريقة التواصلية عن الطرق الأخرى في أسلوب عرض المادة اللغوية إذ عند عرض اللغة بهدف تعليمها للدارس جميع الطرق كانت تقوم على عرض القواعد اللغوية في حين هاته الطريقة تعرض مادة على أساس التدرج الوظيفي التواصل لا على أساس التدرج اللغوي إذ أصبح تدرج مادة التعلم ذو صلة وثيقة بأهداف مادة التعلم دون اهمال القواعد اللغوية باعتبارها العمود الفقري للغة².

¹ ينظر ، نايف خرما ، على حجاج ، اللغات الأجنبية تعليمها وتعلمها ' ص 168.

² ينظر ، المرجع نفسه ، ص 172

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

ويمكن الاختلاف أيضا في دور المعلم إذ كان في الطرق السابقة هو حجر الأساس والمبادر و الملحق لكل شيء أما المتعلم فمستقبل في حين الطريقة التواصلية المتعلم هو أساس العملية التعليمية في الفصل مع مراعاة الفروق الفردية وإعطاء الفرصة لكل واحد حتى يتعلم وفق جهده وإمكاناته¹.

أيضا تهم بمختلف المواقف اللغوية التعليمية والاجتماعية بدورها تجعل المتعلم يشعر بالرغبة في استخدام اللغة الأجنبية معرفيا وثقافيا والمساهمة في مختلف النشاطات من تسجيل للمعلومات وتبادل للأفكار وحتى التعبير عن الآراء كما تستخدم المهارات اللغوية من أجل فهم وتمثيل وأداء المعارف والتجارب والأفكار وحتى حل المشكلات²

اهتمت هاته الطريقة بالحاسب التواصلية والذي يعد من وظائف اللغة وبذلك يستطيع المتعلم التعبير عن مختلف الحاجات باللغة الذي تعلمها لا فقط أن يعرفها كقواعد جافة بل يستعملها في حياته.

- نماذج في تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها :

مع تزايد الاقبال على تعلم اللغة العربية من غير الناطقين من مختلف بقاع العالم ظهرت نماذج وتجارب عديدة في دول عربية على مستوى المعاهد والجامعات مراكز تكثيف اللغات وحق المراكز الثقافية من جهة أخرى خاصة في ظل التحول الرقمي وفيما يلي عرض لنماذج مختلفة

- نماذج عربية :

- الجزائر : مركز التعليم المكثف للغات بجامعة تلمسان :

ceil خدمة مشتركة بين جميع الكليات الجامعية بتلمسان

¹ ينظر ، المرجع السابق ، ص 173

² ينظر ، المرجع السابق ، ص 173

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

وتلمسان مدينة تقع غرب الجزائر 600 كلم من الجزائر العاصمة والسكان المقيمين حوالي 7.000.000 نسمة ، عملت جامعة أبو بكر بلقايد منذ عام 1974 كمركز دراسي أولا ثم أصبح قطبا هاما في الجزائر من عام 1980¹.

- مركز التعليم المكثف للغات :

هو هيكل ينتمي إلى الجامعة : تم فتح المركز منذ عام 1994 تحت اسم مختل ف: معهد تعميم اللغة العربية وتعليم اللغة المكثفة منذ مارس 2006 ، تم توقيع اتفاقية بين وزارة التعليم الجزائرية العالي والبحث العلمي من جهة والخدمات بالتعاون مع جامعات أجنبية²

- اللغات التي تدرس بالمركز

اللغة العربية ، الفرنسية ، الاسبانية ، الالمانية ، الايطالية ، التركية ، الانجليزية ،

- مدة التدريب³ :

دورتين عاديتين كل سنة مفتوحة

- من 2 نوفمبر إلى 5 مارس أي 50 ساعة

- من 10 مارس إلى 30 جوان أي 2×50

يستقبل المركز سنويا طلبة من افريقيا في دورة مكثفة

- الطلاب الأجانب لغتهم الأم الانجليزية

- مسجلين مسبقا في الطب ، الهندسة المعمارية ، علوم الحاسوب...الخ

¹ نسيمه سعدي، تجربة تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها، مركز التعليم المكثف للغات، جامعة تلمسان، ص2.

² لمرجع نفسه، الصفحة ذاتها.

³ نسيمه سعدي، تجربة تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها، مركز التعليم المكثف للغات،، الصفحة2.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

- قائمة الطلبة الوافدين¹ :

2007: 40 من الرأس الاخضر

2008: 37 من ناميبيا

2009: 55 من غينيا

2010: 54 من تنزانيا

2011: 6 من زامبيا

2012 : 54 من تنزانيا

2013 : 60 من تنزانيا

- المستويات والشهادات :

لكل لغة تدرس يفتح المركز المستويات التالية²:

B2،B1،A2،A1

وتجدر الاشارة إلى أن اختبارات تحديد المستوى تتم على النحو الموصى به في تقييم التدريب وفق

الاطار الاوروبي المرجعي الموحد للغات

فيما يخص التقييم والشهادات تكون:

- قبل بدأ الدورة يتم اختبار تحديد المستوى الأول

- يخضع الطلاب لتقييم تكويني

¹ نسيمه سعدي ، تجربة تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها ، ص3

² المرجع نفسه ،الصفحة نفسها.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

- في نهاية الدورة يحصل الطلاب على وثيقة إثبات المستوى.

- الطرق والاساليب المستعملة في تعليم اللغة العربية بالمركز في حرص على مسايرة التطور التقني والتكنولوجي العالمي تم تبني مقررات تدريس اللغة العربية للطلبة من خلال البرنامج والشروحات التي تم تلقيها من معهد أم القرى بمكة المكرمة بطريقة تدمج بين التعليم التقليدي بأشكاله المختلفة والتعليم الالكتروني وهذا لإعطاء دفعة جديدة في تعليم اللغة العربية في الجزائر باستخدام الوسائل التكنولوجية ومن التقنيات المستعملة¹

- التعلم بالجوال ، استخدام بعض الطلبة للهواتف الذكية من أجل الترجمة الفورية

- تقنيات الفيديو

- تقنيات العرض الالكتروني أي المحاضرة المصورة

عرض المحاضرة بشكل الباوروينت

- التواصل مع الطلبة عن طريق البريد الالكتروني

على ضوء ما سبق يمكن القول أن التجربة الجزائرية (ولاية تلمسان) في تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بغيرها كانت ناجحة واحترافية فعدد المتعلمين في المركز جيد في حين الطرق المستعملة حديثة عصرية وفعالة وإلى حد كبير مما ساهم في رفع التحصيل لدى الطلبة في محاكاة للتجارب الناجحة مثل معهد أم القرى بمكة المكرمة .

- المملكة العربية السعودية :

¹ المرجع السابق، ص 5، 6.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

أدركت بعض جامعات المملكة العربية السعودية نقل التبعة الملقاة على عاتقها تجاه غير العرب من المسلمين الذين تتجه أنظارهم اتجاه مهد الرسالة وملتقى الحجاج ولكا كثر القاصدون للمملكة من غير العرب أنشأت بعض المعاهد وخصصتها للناطقين بغيرها لكي تتوهمهم للدراسة في الجامعات السعودية ، كما أنشأت الجامعات بالمملكة شعبا وأقساماً أو معاهد لتعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها مثل : معهد تعليم اللغة العربية بجامعة أم القرى وغيرها¹.

كما أظهرت المملكة روادا قادرا دفة تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها وعلماء خدموا تعليم العربية وساهمت المملكة بالدعم المادي للمؤلفات التي توزع بالمجان على غير العرب مثل العربية للناشئين ومنهج جامعة الامام محمد بن سعود الفيصل يرجع إلى أهل الخير من أهل البلدة المباركة ومن أهم المناهج التي خرجت من المملكة العربية².

- سلسلة العربية للناشئين :

وهو كتاب حقق انتشارا ملحوظا بفضل توزيعه بالمجان وحبكته الفنية والتربوية المتقنة وداء تأليف هاته السلسلة بالتعاون بين وزارة المعارف ومعهد تعليم اللغة العربية بجامعة الرياض إذ استترك في تأليف السلسلة ثلاثة من كبار الأساتذة هم د.محمود اسماعيل صيني وناصر مصطفى عبد العزيز ومخطار الطاهر حسين وتتكون السلسلة من ستة كتب للتلاميذ ومثلها للمعلم إضافة إلى تسجيلات صوتية مصاحبة لها³.

- سلسلة العربية بين يديك :

¹ ينظر ،محمد محي الدين ،فردوس أحمد جاد ،تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها بين الواقع والمأمول ، دار المنارة ، مصر ، ط،1434هـ
2013، ص97

² ينظر ، المرجع نفسه ، ص98

³ ينظر ، المرجع السابق ، ص98

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

وتحتوي هذه السلسلة على ثلاثة كتب للطالب ومعها مادة صوتية مرفقة لجميع نصوص الكتاب: الكتاب الأول يمثل المستوى المبتدأ والكتاب الثاني المستوى المتوسط والثالث المستوى المتقدم وأيضا ثلاثة كتب للمعلم تشمل على إرشادات وتوجيهات في تعليم اللغات كما تحتوي كيفية تدريس الكتب الثلاث مع حل لجميع تدريبات كتب الطالب.

والكتاب السابع عبارة عن معجم لمفردات السلسلة، ولم يقتصر دور المملكة على الكتب بل في نشر معاهد كثيرة في دول مختلفة لنشر اللغة العربية منها¹ :

- المعهد العربي الاسلامي في طوكيو

- معهد العلوم الاسلامية والعربية في واشنطن - أمريكا

- المعهد الإسلامي في جيبوتي

- معهد العلوم الاسلامية والعربية في جاكارتا - إندونيسيا

على ضوء ما سبق جهود المملكة العربية السعودية في تعليم اللغة العربية للناطقين بها ونشرها سواء داخل المملكة أو خارجها جارة لا غبار عليها إذ ساهمت في تعزيز اللغة العربية عالميا من خلال إنشاء معاهد ومراكز وحتى سلاسل وكتب تعليمية قيمة لتسجل نفسها بين أنجح النماذج في تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها.

- نماذج غير عربية :

- ماليزيا:

¹ ينظر، محمد محي الدين، فردوس أحمد جاد، تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها الواقع والمأهول، ص90.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

انتشرت اللغة العربية بانتشار الإسلام في جميع أنحاء العالم عن طريق التجار العرب واتخذ النظام التعليمي في ماليزيا أول الأمر نظام الحلقات أو الكتاتيب وكانت المساجد ودور العبادة مقرا دائما لتعليم الدين الاسلامي واللغة العربية ثم قامت الدولة بإنشاء المدارس الثانوية الدينية الوطنية وتم تدريس العربية مادة إجبارية لمدة تتراوح بين 240 و 280 دقيقة في حدود ما يعادل 6-8 حصص في الاسبوع كما يوجد معاهد تدرس فيها اللغة العربية لمدة ثلاث سنوات¹.

كما سعت وزارة التربية والتعليم الماليزية للنهوض بتعليم اللغة العربية في المدارس الحكومية الإعدادية والثانوية متعاونة مع عدد من الجامعات العربية والمنظمة الاسلامية للتربية والعلوم الثقافية وفي إطار هذا التعاون تم إعداد سلسلة من الكتب المدرسية لتعليم العربية تتكون من خمسة اجزاء إضافة إلى العديد من المطبوعات وأتبعته هذا سلسلة من الدراسات والندوات والحلقات منظمة من قبل مركز تطوير المناهج بوزارة التربية لإعداد منهج متكامل للغة العربية²

كما بدأت الجامعة الاسلامية العالمية الماليزية جهودها في تطوير تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها فأخرجت كتاب القلم الذي يقوم على أحدث المفاهيم التربوية ثم ألف الدكتور سعد الدين منهج لتعليم العربية في محاكاة للمناهج الإنجليزية.

تك تأليف كتاب آخر يسمى "الكتاب الأساسي والذي محتواه ينص على توافق كتب غير العرب مع عادات وتقاليده البلد الذي تدرس فيه ، ومازالت التطويرات متواصلة³.

إذن جهود ماليزيا لا تقل عن جهود الدول العربية وأقل ما يقال عنها أنها متميزة إذ اعتمدت تدريس اللغة العربية في مختلف الأطوار الدراسية إذ دمجت التعليم الاسلامي باللغة العربية وأعدت مناهج

¹ نسيمه سعدي، تجربة تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها، مركز التعليم المكثف للغات، ص 105.

² نسيمه سعدي، تجربة تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها، مركز التعليم المكثف للغات، ص 106.

³ ينظر، محمد محي الدين أحمد، فردوس أحمد جاد، تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها بين الواقع والمأمول ، ص 107، 108.

الفصل الثاني : تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي : الجهود والمآلات

تعليمية في تكامل بين الجهات الحكومية والدينية لتكون نموذجا رائدا وبامتياز في تعليم اللغة العربية للناطقين باللغة العربية

تبين من هذا الفصل أن تعليم وتعلم اللغة العربية لغير الناطقين بها شهد قفزة في ظل الذكاء الاصطناعي وتطوراته إذ تم تجاوز الطرق التقليدية ليشمل أدوات ذكية هذه المعطيات تتطلب توجيهها رقميا لتعزيز حضور اللغة العربية عالميا من خلال إثراء المحتوى الرقمي العربي وعليه فالمسؤولية كبيرة تقع على عاتق أبنائها لإعلائها بين اللغات والشعوب الأخرى.

الفصل الثالث

واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي-تحليل
وحلول

المبحث الأول: الإطار الاجرائي للدراسة.

المبحث الثاني: عرض تحليل ونتائج الدراسة.

المبحث الثالث: اللغة العربية لغير الناطقين بها و الذكاء الاصطناعي نحو تصميم تطبيق ومنصة تعليمية
شاملة

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

عرف العالم تغييرات جذرية في مختلف المجالات الحية بفعل التطورات الرقمية وعلى رأسها الذكاء الاصطناعي والذي بدوره طال العملية التعليمية التعليمية فأعاد تشكيل ملامح ميدان تعليم وتعلم اللغات ورمى بتقنياته وتطبيقاته عليه ليحدث تغيير جذري بالكامل للخروج به من القالب التقليدي إلى قالب عصري رقمي إذ تجاوز حدود الزمان والمكان تزامنا وتزايد الطلب على تعليم اللغات بما في ذلك تعلم اللغة العربية التي عرفت إقبالا واسعا من مختلف بقاع العالم بمختلف الفئات والشرائح على تنوع الأهداف والدوافع والتي لا تخرج عن نطاق عوامل سياسية دبلوماسية أو تجارية اقتصادية أو ثقافية حضارية أو أكاديمية وممكن سياحية، في ظل هاته المعطيات أصبح من الضروري تخصيص محتوى رقمي لغير الناطقين باللغة العربية وتجاوز الطرق البدائية المنتهجة في المؤسسات التعليمية بمختلف أنواعها وذلك عن طريق تطوير أدوات وتطبيقات فعالة للوصول إلى نتائج محمودة مع توفير للوقت والجهد وهذا ما تتجه إليه الجزائر باعتبارها وجهة مفضلة للكثير من الأجانب على تعدد رغباتهم.

استجابة للتحديات الراهنة يتناول هذا الفصل واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي من خلال دراسة ميدانية تحليلية تسعى إلى استكشاف عوالم الرحلة التعليمية للأجنبي ومدى تطبيق التقنيات الحديثة مع اقتراح حلول تشخيصية وبدائل رقمية متمثلة في تطبيق ومنصة تعليمية شاملة استنادا إلى معطيات واقعية من المرتقب أن هذا الحل سيساهم في تعزيز حضور المحتوى الرقمي العربي الجزائري.

-المبحث الأول: الإطار الإجرائي للدراسة:

يعتبر الإطار الإجرائي أو آليات إجراء الدراسة ركيزة أساسية في أي عمل بحثي ميداني إذ يعتبر إنعكاس للإطار النظري ويتم به ضبط المنحى الذي سلكته الدراسة عن طريق استخدام أدوات بحثية معتمدة تستخدم في بيع البيانات وتحليل المعطيات.

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

-المنهج المعتمد في الدراسة:

اقتضت طبيعة الدراسة المنهج الوصفي التحليلي باعتباره الأنسب لطبيعة الموضوع إذ يساهم في استقراء واستجلاء أبعاد الظاهرة في سياقها الواقعي عن طريق وصف دقيق وتحليل علمي وهذا لتحديد معالم واقع تعليم اللغة العربية في الجزائر لغير الناطقين بها في ظل التحولات الرقمية والذكاء الاصطناعي.

-تعريف المنهج:

يعرف بأنه طريقة تصور وتنظيم مجموعة من العمليات والإجراءات والأدوات البحثية لبلوغ هدف معين يتعلق بفهم وتفسير الظواهر والقضايا المدروسة¹.
إذن هو المسار الذي يحدد طبيعة العمل البحثي.

-المنهج الوصفي:

هو المنهج الذي يعمل على دراسة وتحليل الظاهرة وتحديد مكوناتها وخصائصها وظروف نشأتها أي يصف الظاهرة من حيث كيفية وطريقة تكونها وبنائها وعملها كما يعمل على وصف طبيعة العلاقات المكونة لها أو تلك التي تربطها بظواهر أخرى حيث أنه يدرس الظاهرة وهي في حالة سكون دون تغير وتطور وتفسير الوضع القائم لها وتحليل أبعادها وعلاقتها ومكوناتها².
إذن فهو طريقة لوصف الظاهرة المدروسة.

¹ مورييس أنجوس ، منهجية البحث العلمي في العلوم الإنسانية ، تر : بوزيد صحراوي وآخرون ، دار القصة للنشر ، الجزائر ، ط2 ، 2006، ص98.

² أحمد عبد الله اللحج ، مصطفى محمود أبو بكر ، البحث العلمي تعريفه خطواته مناهجه ، الدار الجامعية ، الاسكندرية ، 2002 ، ص 51.

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

-إجراء التحليل:

هو إجراء يقوم على أساس دراسة وتحليل وتفسير الظاهرة من خلال تحديد خصائصها وتوظيف العلاقات القائمة بينها بهدف الوصول إلى وصف علمي متكامل¹.

هو منهج يكمل الوصفي إذ يحلل المعطيات الموضوعة لها ثم الاستعانة بالمنهج الإحصائي في عملية جمع البيانات

-المنهج الإحصائي:

العمليات الرياضية التي تتم من خلالها جمع البيانات الاحصائية وتبويبها في عينة الدراسة².

ومن الجانب الرياضي الذي تتم فيه ترجمة المعطيات إلى أرقام واحصاءات

-مجتمع الدراسة:

ويتكون من الناطقين بغير العربية المتواجدون في الجزائر بمختلف جنسياتهم وبالتالي تنوع الخلفيات اللغوية والثقافية مما يساهم في إثراء الدراسة والذين يتلقون تعليم في مؤسسات جزائرية سواء جامعات أو معاهد أو مراكز تكثيف اللغات أو طرق آخر.

-عينة الدراسة:

وتعرف بأنها عملية اختيار مجموعة صغيرة ثم تبحث هذه المجموعة الصغيرة بدلا من المجتمع كله ويعتمد عليها في كونها جزء يماثل تماما المجتمع وخواصه³.

¹ خالد خان ، منهجية البحث في العلوم الاجتماعية والإنسانية، جسور للنشر والتوزيع، الجزائر، ط1، 2008، ص44.

² باسل محمد سعيد العيد، مهارات تصميم وتنفيذ البحوث والدراسات العلمية وتحليلها احصائيات باستخدام برنامج spss، مجلس النشر العلمي ، جامعة الكويت، ط1، 2005، ص73.

³ مختار أبو بكر ، أسس ومناهج البحث العلمي، تيولينك الدولية ، 2006، ص79.

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

أما عينة هذا البحث تتمثل في مجموعة من الأجانب المتواجدين في الجزائر تم اختيارهم من عدة مؤسسات تعليمية وحتى مراكز عملهم كالمستشفيات مثلا وقد بلغ عدد العينة 132 ويمثل هذا العدد نسبة معتبرة لا بأس بها مما يساهم في استنباط مؤشرات احصائية قيمة.

-الحدود الزمانية والمكانية للدراسة:

-**المجال الزماني:** أي بحث علمي يرتبط بفترة زمنية محددة أما بالنسبة للفترة التي اجريت فيها هذه الدراسة كانت خلال الموسم الجامعي 2024-2025 حيث انطلقنا في الدراسة الميدانية بتاريخ الأحد 25 ماي 2025م إلى غاية الاثنين 15 جوان 2025م كما تم إجراء مقابلات ونقاشات شفوية مع الأجانب وتجربتهم في تعلم اللغة العربية.

-**المجال المكاني:** تمت الدراسة الميدانية في الجزائر العاصمة ، وهران ، تيارت، وغرداية حيث تم الالتقاء مع العديد من الأجانب ومناقشتهم والبقية تم التعامل معهم بواسطة استبيان إلكتروني عن طريق نماذج Google Form

-**أدوات الدراسة:**

في هذه الدراسة تم الاعتماد على أداتين من أدوات البحث العلمي أو الميداني وهي المقابلة والاستبيان

أولا المقابلة إذ تعد من الأدوات الأساسية لجمع المعلومات ودراسة الفرد بشكل فعال وتعرف بأنها:

المقابلة:

تعد وسيلة من وسائل جمع المعلومات وهي محادثة موجهة يقوم بها الفرد مع فرد آخر أو أفراد بهدف الحصول على المعلومات الدقيقة لاستخدامها في البحث العلمي أو الاستعانة بها في أغراض التوجيه أو التشخيص والعلاج.

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

ثانيا: الاستبيان باعتباره من بين الأدوات ملائمة لجمع البيانات ويعرف بأنه:

- الاستبيان:

هو قائمة تتضمن مجموعة من الأسئلة معدة بدقة ترسل إلى عدد من أفراد المجتمع الذين يكونون العينة الخاصة بالبحث¹.

وقد قمنا بوضع استبيان موجه للأجانب في الجزائر أو غير الناطقين باللغة العربية يحتوي على 21 سؤالاً مقسماً إلى أربعة محاور تتكون من سؤالين إلى أربعة أسئلة باللغة العربية والانجليزية كما تم إعداد نسخة الكترونية عن طريق نماذج Google Form للوصول إلى مختلف أنحاء الوطن ، وتضمن نوعين من الأسئلة:

- أسئلة مغلقة: وهي أسئلة لا تخرج الإجابة فيها عن الاقتراحات باعتبارها أسئلة سهلة لا تتطلب

التفكير والتعبير أو الوقت الكبير وهذا النوع من الأسئلة توزع في الاستبيان كالآتي:

القسم الأول : السؤال 3 - 4 ويتعلق بالبيانات الشخصية للأجنبي

السؤال 6 - 10 ويتعلق بالمستوى التعليمي للأجنبي

القسم الثاني : السؤال 1 - 5 ويتعلق بتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.

-القسم الثالث: السؤال 1 - 2 ويتعلق بالتحديات أو الصعوبات في رحلة التعليم

-أسئلة مفتوحة: والتي يترك فيها حرية التعبير والإجابة.

¹¹ مروان عبد المجيد ابراهيم ، أسس البحث لإعداد الرسائل الجامعية ، مؤسسة الورق ، الأردن، ط1، 2000، ص 165.

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

المبحث الثاني: عرض وتحليل نتائج ومعطيات الدراسة:

بعد عرض الإجراءات النظير المنهجية التي قامت عليها عملية الدراسة ننتقل إلى تحليل وعرض النتائج المتوصل إليها من خلال تحليل بيانات الاستبيانات من العينات المستهدفة من الدراسة ومن خلال المقابلات التي تمت معهم للتأكد معهم وحتى يكون العمل أكثر شفافية مما ساهم في رؤية أدق وشاملة بحوثات الموضوع قصد الوصول إلى النتائج المرجوة من هذه الدراسة تم عرض المعطيات في جداول حسب أسئلة الاستبيان وترجمتها أو تمثيلها في شكل دوائر نسبة حيث تم حساب النسبة المئوية حسب القانون الرياضي التالي : النسبة المئوية = العدد الاجمالي / التكرار 110 × العدد لكل جدول والتعليق عليها للوصول إلى استنتاجات كما يلي:

-قسم المعلومات الشخصية:

-الجنسية : فرنسا ، كوبا ، تركيا الصين، بوركينا فاسو.

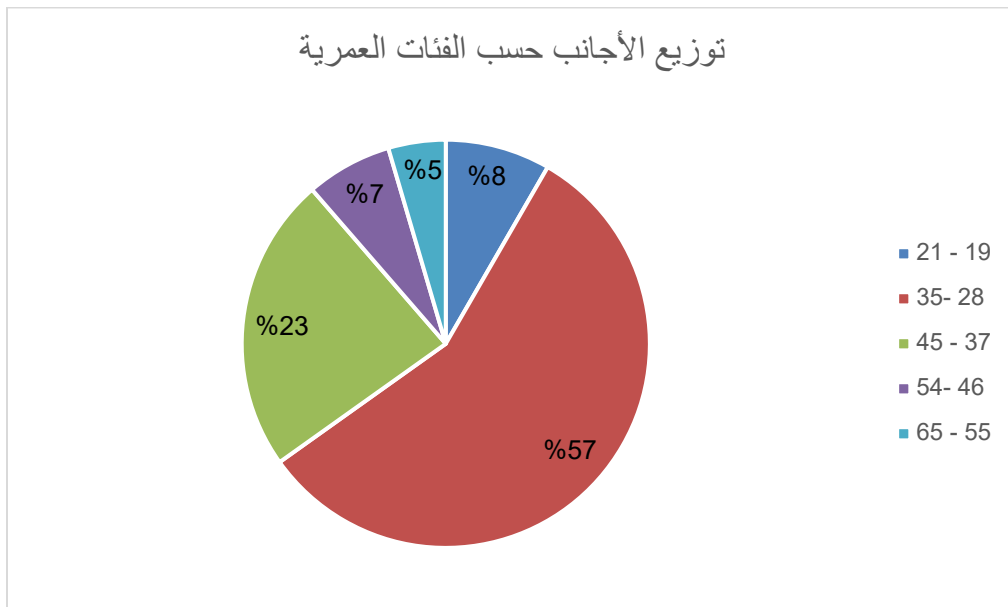
-العمر : تراوحت الفئة العمرية ما بين 69 سنة إلى 65 سنة.

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

جدول 1 : توزيع الأجانب حسب الفئات العمرية:

النسبة المئوية	التكرار	الفئة العمرية
8,33	11	21 – 19
56,82%	75	35 – 28
23,48%	31	45 – 37
6,82	9	54 – 46
4,55%	6	65 – 55
100%	132	المجموع

وقد مثلنا ذلك بالرسم البياني الآتي :



الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

قراءة وتعليق:

تعددت الجنسيات بين فرنسية وتركية وكورية وصينية وبوركينابية أدى إلى تعدد الخلفيات وبالتالي تنوع في المعطيات أما الفئة العمرية فتراوحت ما بين 19 سنة إلى 65 سنة وحسب الجدول أعلاه والرسم البياني :

متنوعة بنسب متنوعة بنسب متفاوتة حيث أعلى نسبة والمقدرة ب 56,81% تقابل الفئة العمرية من 28 سنة إلى 35 أي أغلب الأجانب من الناضجين ووجدهم هنا سواء للعمل أو الدراسة في حين أدنى نسبة والمتمثلة في 4,54% التي تقابل الفئة العمرية من 55 إلى 65 سنة وفئة الكهول وتواجدتهم هنا لأسباب شخصية

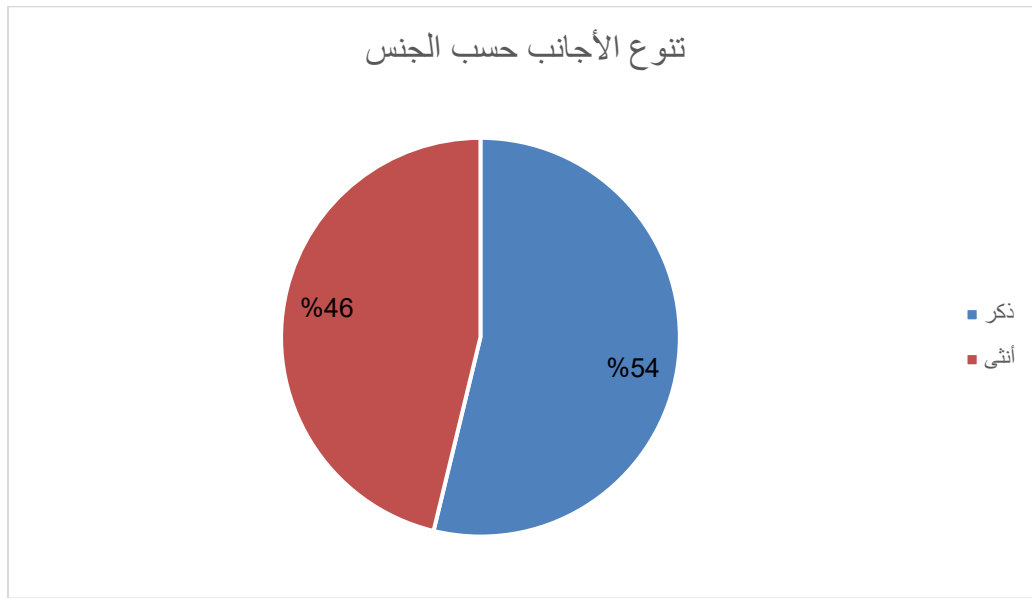
- الجنس :

جدول - 2 - يمثل تنوع الأجانب حسب الجنس :

الجنس	التكرار	النسبة المئوية
ذكر	71	53,78%
أنثى	61	46,22%
المجموع	132	100%

وقد أتينا ذلك بالدائرة النسبية :

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي



- قراءة وتعليق :

من خلال النتائج في الجدول والدائرة النسبة أعلاه نلاحظ أن نسبة الذكور بلغت 53،78% وهي نسبة تفوق نسبة الإناث التي بلغت 46،21% وهذا طبيعي بالنسبة للرجال التنقل إلى بلد أجنبي من أجل العمل أو الدراسة خاصة بلد عربي فالناس تفضل الوجهة الأوروبية أكثر ولكن يلاحظ توازن نسبي مع ارتفاع طفيف لكفة الذكور.

- المستوى التعليمي :

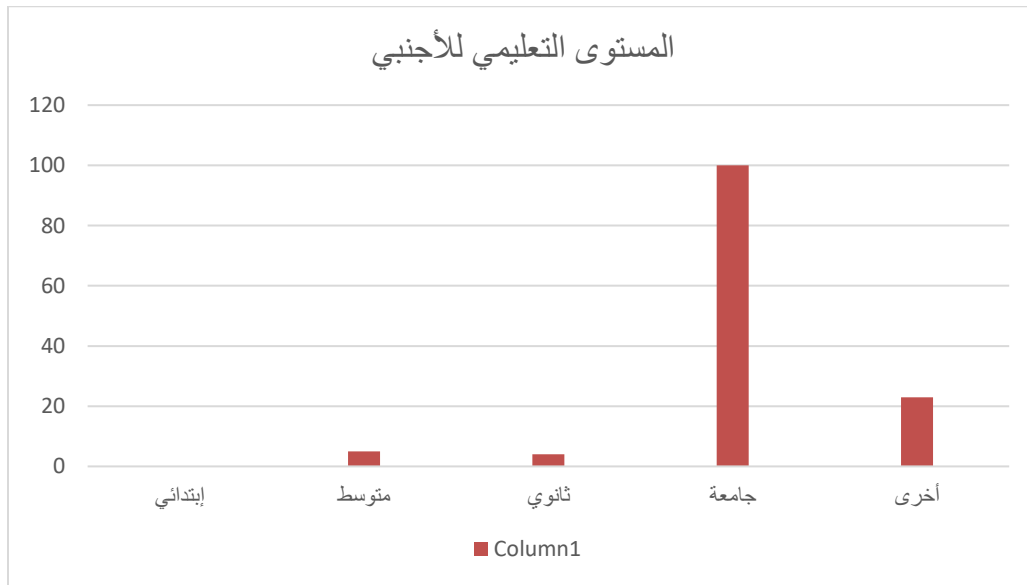
ويصنف المستوى التعليمي إلى ابتدائي ، متوسط ، ثانوي وجامعي وممكن المعاهد :

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

جدول 3 - يحدد المستوى التعليمي للأجنبي:

النسبة المئوية	التكرار	المستوى التعليمي
00%	0	ابتدائي
3،78%	5	متوسط
3،03%	4	ثانوي
75،75%	100	جامعي
17،42	23	أخرى (معهد)
100%	132	المجموع

وقد تم تمثيل الجدول في الرسم البياني التالي :



الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

- قراءة وتعليق :

يتبين لنا من خلال النتائج السابقة أن المستوى التعليمي لغير الناطقين بالعربية في الجزائر ممتاز إذ النسبة معدومة عند المرحلة الابتدائية في حين مرحلة المتوسط النسبة $3,73\%$ وهي محتشمة في حين المرحلة الثانوية قدرت بـ $3,03\%$ أما بالنسبة للمستوى الجامعي فقد بلغت النسبة $75,75\%$ وهي الاعلى أما من تلقنه تعليم في المعاهد بلغت النسبة $17,42\%$ مما يدل على المستوى التعليمي العالي لدى الأغلبية الساحقة وهذا يؤهلهم لتعليم اللغة العربية وحتى التمكن فيها.

- مدة الإقامة في الجزائر :

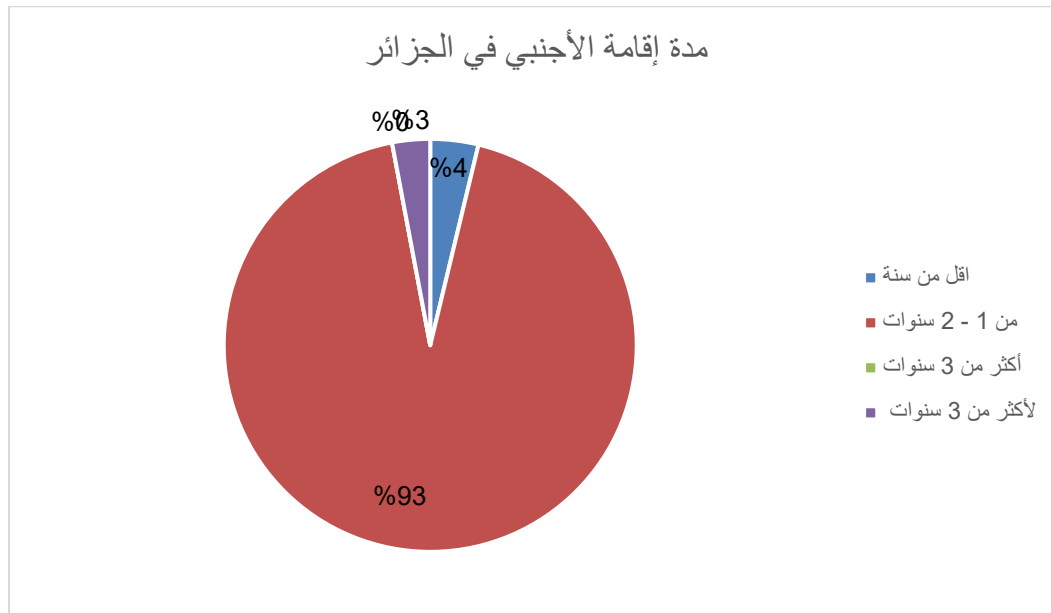
وهي المدة أو الفترة التي عاشها الأجنبي في الجزائر

جدول - 4 - يشمل مدة إقامة الأجنبي في الجزائر:

النسبة المئوية	التكرار	مدة الإقامة في الجزائر
1,52%	2	أقل من سنة
37,68%	50	من 1 - 2 سنوات
60,60%	80	أكثر من 3 سنوات
100%	132	المجموع

و قد مثلنا الجدول في لدائرة النسبية التالية :

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي



قراءة وتحليل :

من خلال المعطيات التي تمثل مدة الإقامة في الجزائر يتمثل عدد المقيمين الذين عاشوا أقل من سنة نسبة 1,5% وهي ضئيلة في حين المقيمين لفترة تتراوح بين ستة وثلاث سنوات 87,37% وهي سنة لا بأس بها في حين المقيمين منذ أكثر من ثلاث سنوات بلغتهم نسبتهم في حدود 60,60% وهي نسبة عالية وتشير أن هذه العينة لها خبرة كافية في التعايش مع الجزائريين والتعود على طريقة عيشهم مما يسهل تعلمهم للعربية ويمكن حتى بعض المصطلحات من اللهجة الجزائرية

- الغرض من تعلم اللغة العربية :

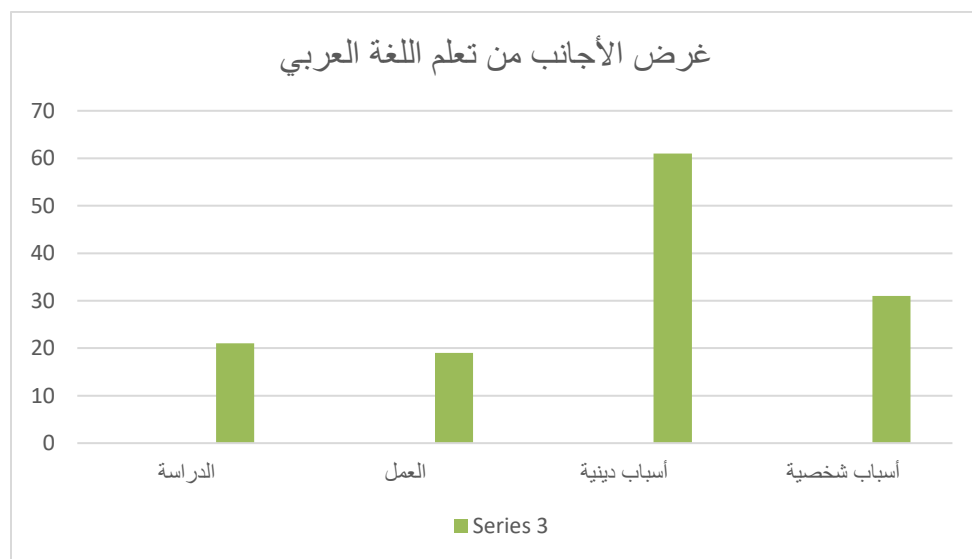
لا بد من أي متعلم أي لغة أن يكون به سبب ودافع لذلك.

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

الجدول 5- ويمثل غرض الأجانب من تعلم اللغة العربية :

الغرض	التكرار	النسبة المئوية
الدراسة	21	15,90%
العمل	19	14,39%
أسباب دينية	61	46,21%
أسباب شخصية	31	23,48%
المجموع	132	%100

وقد مثلنا ذلك برسم بياني :



- قراءة وتعليق :

من خلال الجدول والرسم البياني نستنتج أن أكثر دافع للأجانب لتعلم اللغة العربية هو الدافع الديني بنسبة 46,21% وهي النسبة المرتفعة والتي تعكس اهتمامهم بالاسلام باعتباره دين الدولة والمجتمع

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

الجزائري أغلبه متدين محافظ فمن المؤكد أن يتأثر الأجنبي بالبيئة ، يأتي بعد ذلك الدافع الشخصي بنسبة 23% ويمكن أن يكون زواج بنسبة كبيرة في حين الدافع الدراسي أن المهني العملي النسب متقاربة في حدود 15% أي أن الغرض من التعلم أكاديمي مهني بحت.

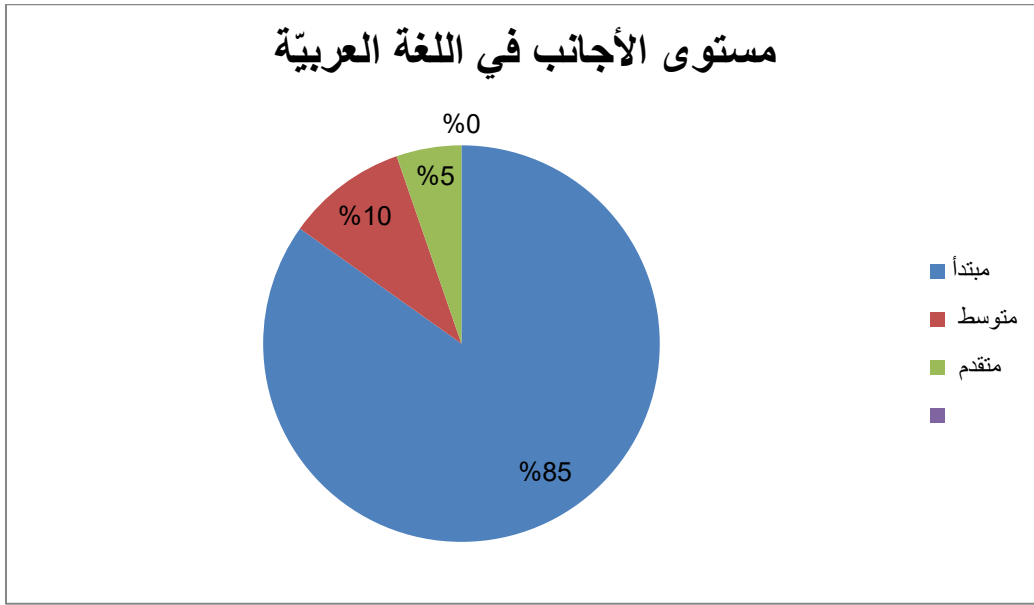
- قسم التجربة في تعلم اللغة العربية :

ويتم حصرهم في ثلاث مستويات سواء مبتدأ أو متوسط أ، متقدم:

الجدول - 6 - يمثل مستوى الأجانب في اللغة العربية:

النسبة المئوية	التكرار	المستوى
84,85%	112	مبتدأ
9,85%	13	متوسط
5,30%	7	متقدم
%100	132	المجموع

وقد أتبعنا الجدول بالدائرة النسبية التالية:



- قراءة وتعليق :

تشير النتائج المتحصل عليها أن الأغلبية الساحقة لا يزالون في أولى مراحل تعلم اللغة العربية إذ تم التعبير عن ذلك بنسبة 92،42% في حين نسبة قليلة مستواهم لا بأس به ونسبة ضئيلة جدا لها مستوى متقدم جددت ب : 5،30% أي وجود فجوة كبيرة بين مختلف الأجانب في عملية اكتسابهم للغة مما يتطلب توفير موارد تعليمية ومحتوى متخصص بأيسر الطرق

- إذا كان لديك مستوى في اللغة العربية من أين اكتسبته :

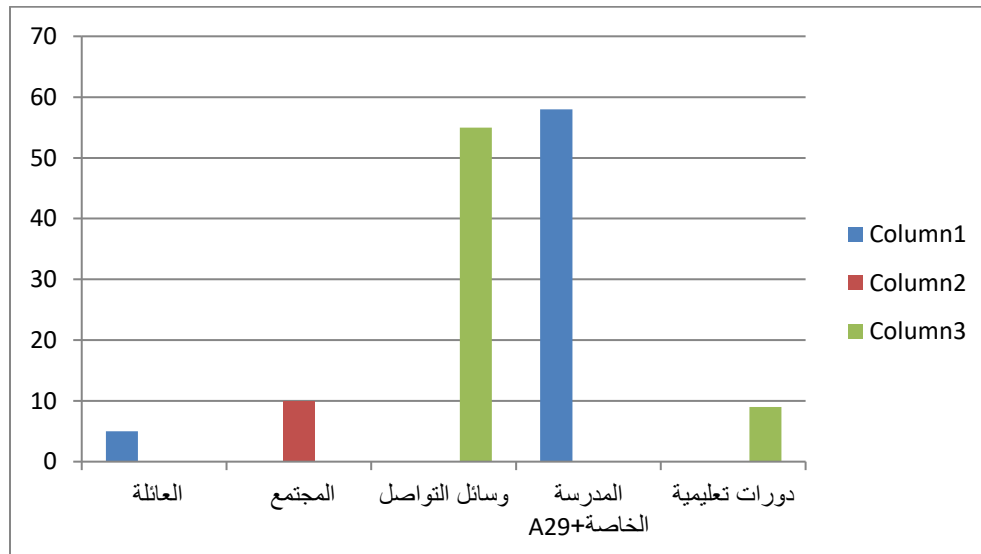
الموارد التي عادة ما يكتسب منها أي شخص اللغة تكون تعليمية أو من المجتمع

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

الجدول 7- - يمثل مصدر اكتساب الأجنبي للغة العربية

النسبة المئوية	التكرار	مصدر اكتساب الأجنبي للغة العربية
3,03%	4	العائلة
8,33%	11	المجتمع
40,15%	53	وسائل التواصل الاجتماعي
6,06%	56	المدرسة / الجامعة
42,42%	8	دورات تعليمية
%100	132	المجموع

المعطيات متمثلة في رسم بياني :



الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

- قراءة وتعليق :

يشكل الدورات التعليمية النسبة الأكبر في الصدارة ب 42،42% أي إقبال كبير للمتعلمين على الدورات الخاصة ممكن لنجاعة المحتوى وطريقة التدريب ،تليها وسائل التواصل الاجتماعي بنسبة مرتفعة 40،15% مما يؤكد على التوجه الرقمي في التعليم وهذا راجع للمحتوى المتنوع والمسلّي ، ثم المجتمع بنسبة 8،33% على الرغم من وجودهم في الجزائر وهذا راجع لسببين لا ثالث لهما أما لعدم الاندماج الاجتماعي أو لأن المجتمع يتواصل باللهجات المحلية مما يشكل عائق ثم العائلة بأدنى نسبة 3،03% وهذا شيء متوقع ومنطقي لأن العينة بحد ذاتها أجنبية فلا يمكن اكتساب اللغة في بيئة منزلية لأنهم ليسوا عرب.

- أي نوع من اللغة العربية نتعلم :

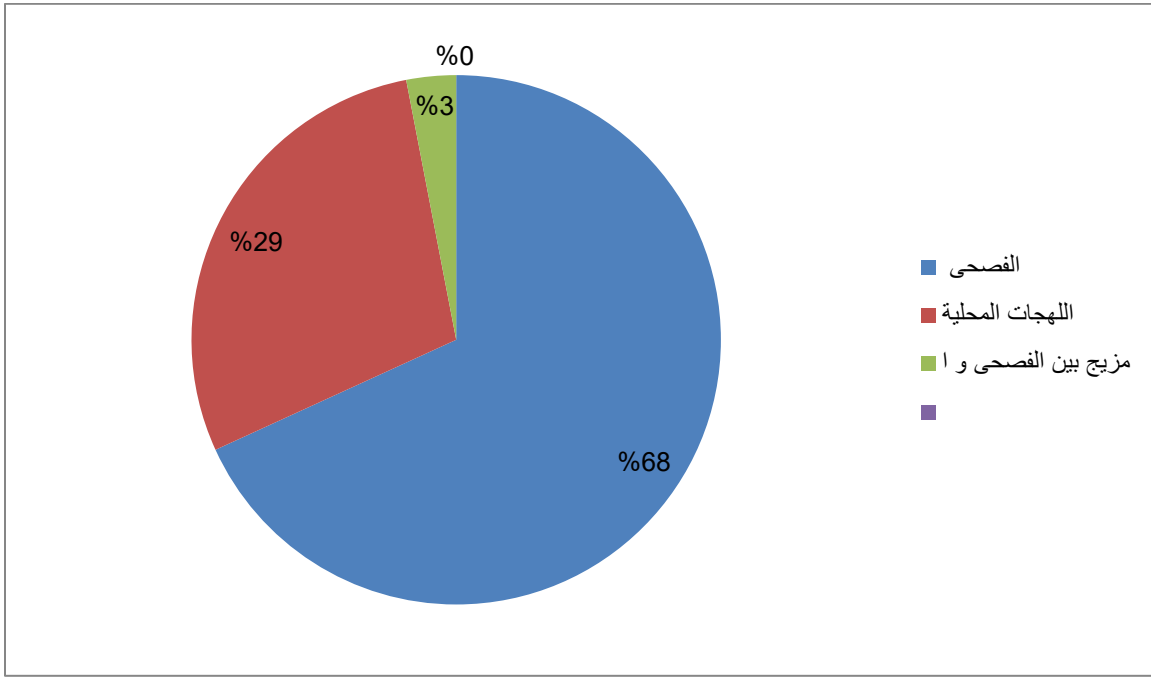
يوجد اللغة العربية الفصحى وهي الرسمية في 22 دولة عربية في حين كل دولة لها لهجات خاصة يتحدث بها السكان الأصليين والجزائر بلد قارة اللهجات فيه لا تعد ولا تحصى بتنوع المناطق إضافة إلى اللغة الأمازيغية وهي بدورها تحتوي لهجات.

الجدول - 8 - يمثل النوع المراد تعلمه

النسبة المئوية	التكرار	النوع المراد تعلمه
68,18%	90	فصحى
28,79%	38	لهجات محلية
3,03%	4	مزيج من لهجات وفصحى
%100	132	المجموع

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

وتم تمثيل هذا في الدائرة النسبية التالية:



- قراءة وتعليق :

النسبة الأكبر أو حصة الأسد ذهبت للفصحى 68،12% باعتبارها المرجع في تعلم اللغة العربية ويمكن بسبب البعد الأكاديمي أو الديني ثم اللهجات المحلية بنسبة جد معتبرة وهي تترجم اهتمام عدد كبير من الأجانب أو المتعلمين لفهم اللهجات بغية الاندماج الاجتماعي والتواصل اليومي وهذا يستدعي اهتمام أكبر باللهجات وتخصيص محتوى تعليمي لها باعتبارها موروث ثقافي كبير وعدم فصلها عن الفصحى لتعزيز الفهم في حين نسبة ضئيلة جدا تتعلم مزيج بينهما وهذا راجع لنقص أو غياب المحتوى المناسب.

ما هي الصعوبات التي تواجهها أثناء تعلم اللغة العربية؟ :

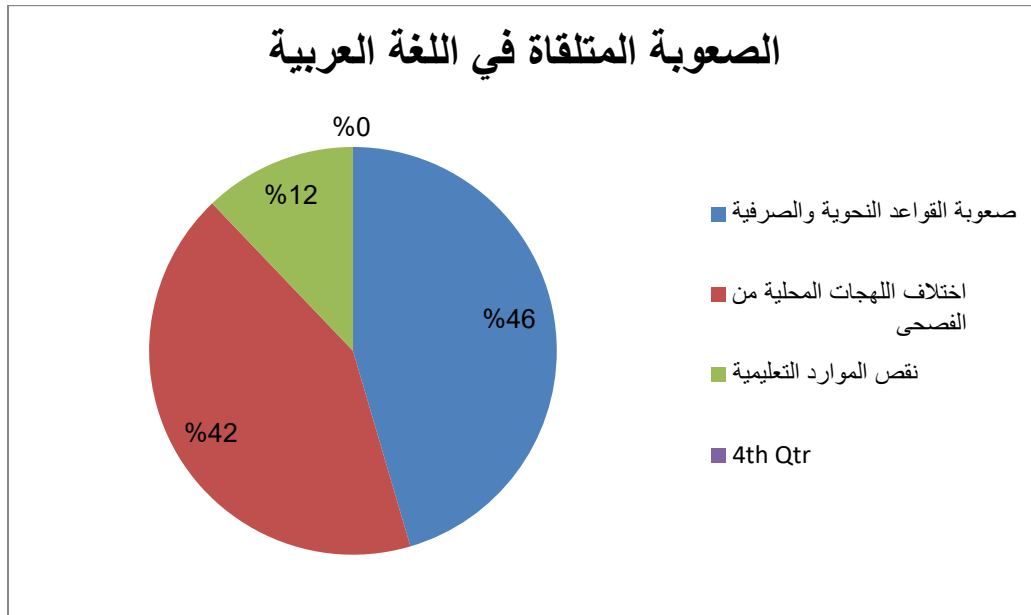
مما لا شك فيه أن اللغة العربية من أصعب اللغات في العالم وهذا راجع لتعقيد قواعدها وتنوع أصواتها وتداخل المعاني وتعدددها بمستوى دلالي يصعب فهمه إضافة إلى العديد من اللهجات.

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

الجدول - 9 - الصعوبة المتلقاة في اللغة العربية

النسبة المئوية	التكرار	الصعوبة المتلقاة في اللغة العربية
45,45%	60	صعوبة القواعد النحوية والصرفية
42,42%	56	اختلاف اللهجات المحلية من الفصحى
12,13%	16	نقص الموارد التعليمية
%100	132	المجموع

وتم إتباع ذلك بدائرة النسبة:



- قراءة وتعليق :

الصعوبة الكبرى تتمثل في القواعد النحوية والصرفية بنسبة 45,45% وهذا الأمر طبيعي باعتبار اللغة العربية من بين اللغات التي لها نظام خاص مقد والإعراب وهذا شكل العرب بحد ذاتهم يعانون منه مما يتطلب تيسير وتبسيط وإدخال طرق مبتكرة لتسهيل تلقي القاعدة وفهمها في حين ثنائية الفصحى

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

واللهجات والاختلاف بينهما أخذ المركز الثاني بنسبة 42,42% وهذا لعزل الفصحى عن اللهجات فالأجنبي عند تعلمه للغة يتعلم شيء لكن في الحياة العملية وعند الخروج للمجتمع يجد شيء آخر وهذا يتطلب توفير محتوى يجمع أو يدمج على الأقل التعابير الشائعة المستعملة حتى يستطيع الفهم ولو قليلا، في حين نقص المحتوى التعليمي المناسب أخذ نسبة 12,12% وهي معتبرة وحقيقية فهناك نقص في المصادر التعليمية المخصصة لغير الناطقين وإن وحدت للتعلم الإلكتروني باعتباره أكثر فعالية.

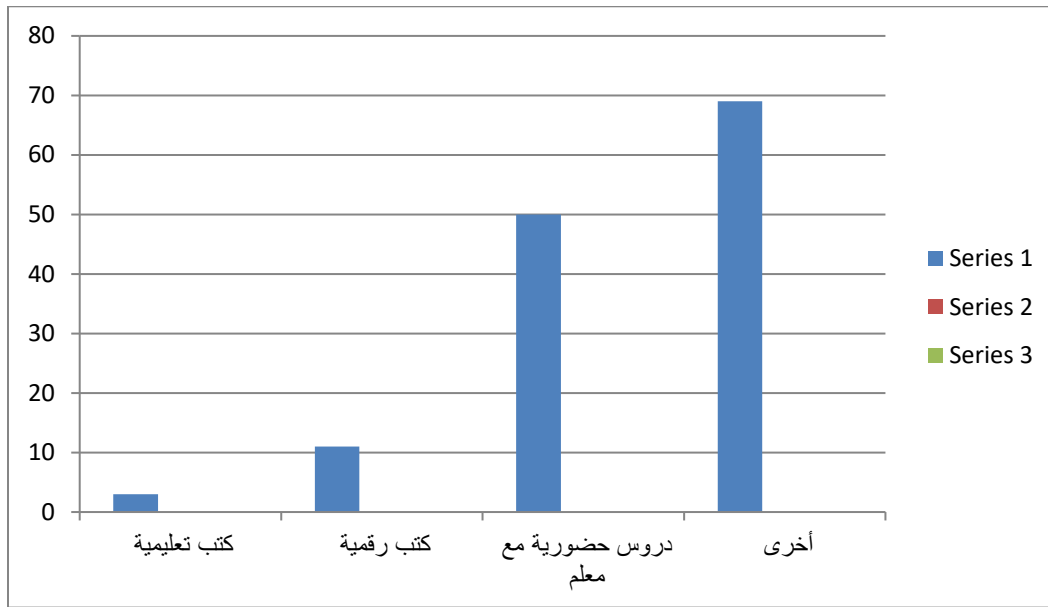
- ماهي الوسائل التي تعتمد عليها لتعلم اللغة العربية :

لا بد لأي متعلم أن يتخذ مرجعا أو منهج يتبعه في مساره التعليمي سواء دروس أو كتب أو طرق أخرى

الجدول - 10- للوسائل المعتمدة في تعلم اللغة العربية وقد مثلنا المعطيات في الرسم البياني الآتي :

النسبة المئوية	التكرار	الصعوبة المتلقاة في اللغة العربية
2,27%	3	صعوبة القواعد النحوية والصرفية
8,33%	11	اختلاف اللهجات المحلية من الفصحى
37,87%	50	نقص الموارد التعليمية
51,51%	68	
100%	132	المجموع

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي



- قراءة وتعليق :

من الرسائل المعتمد عليها في التعليم احتلت المنصات والتطبيقات الصدارة بنسبة 51,51% أي أن هناك انجذاب قوي وإقبال على الأدوات الرقمية فمن الضروري اخذ هذا بعين الاعتبار عن طريق صناعة المحتوى التعليمي، أما الدروس الحضورية أخذت سنة 37,87% وهي جيدة فالكثير يفضل تجارب واقعية خاصة في المراحل الأولى ويمكن الاستفادة من هذا عن طريق دمج الاقتراحين في حين الكتب سواء ورقية أو رقمية استخدامها محدود.

- قسم استخدام الذكاء الاصطناعي في تعلم اللغة العربية :

- هل سبق لك استخدام تطبيقات أو أدوات تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتعلم اللغة العربية :

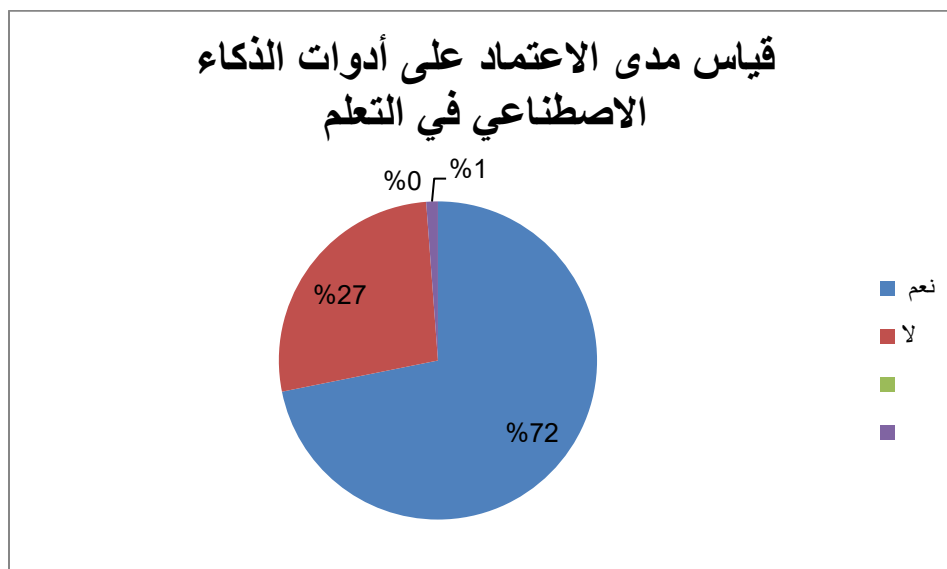
مع التواجد الرقمي في التعليم وظل الذكاء الاصطناعي وأدواته والذي غزى مجال تعليم وتعلم اللغات بما في ذلك اللغة العربية أصبح العمل به ضرورة واختيار

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

جدول - 10 - قياس مدى الاعتماد على أدوات الذكاء الاصطناعي في التعلم :

النسبة المئوية	التكرار	الإجابة
72.72%	96	نعم
27.28%	36	لا
100%	132	المجموع

وتم التعبير عن ذلك بالدائرة النسبية التالية:



- قراءة وتعليق :

نسبة مرتفعة أجابت نعم 72،72% وهذا دليل على اكتساح الذكاء الاصطناعي سوق تعليم وتعلم اللغات اللغة العربية كنموذج مما يدل على انفتاح كبير في استخدام الأدوات الحديثة لتطوير قدراتهم في اللغة

وعليه فالاعتماد على مثل هاته الأدوات في التعليم يعد توجه ناجح لا بد منه.

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

في حسن نسبة 27،27% أجابت ب لا وهذا له تفسيرين إما لا يجيدون التعامل مع الأدوات التقنية أو صعوبة الوصول لمحتوى بالذكاء الاصطناعي يدعم اللغة العربية.

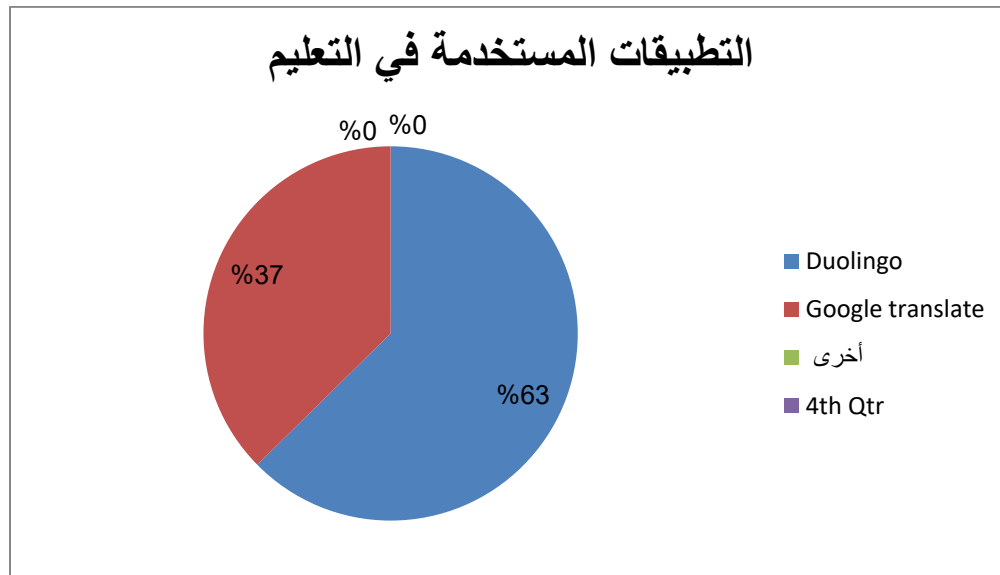
إذا كانت الإجابة نعم ما هي التطبيقات التي استخدمتها :

هناك الكثير من الأدوات والتطبيقات واسعة الانتشار والتي تساهم في تعليم اللغة العربية .

جدول - 11 - التطبيقات المستخدمة في التعليم:

النسبة المئوية	التكرار	التطبيق
62.12%	82	Duolingo
37.88%	50	Google translate
00%	00	أخرى
100%	182	المجموع

وقمنا بالتمثيل لذلك بالدائرة النسبية التالية:



الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

- قراءة وتعليق :

تشير النتائج 62،15 إلى أن الاغلبية الساحقة تعتمد على التطبيقات المشهورة ذات الاستخدام الواسع مثل Duolingo ويمكن أنه مناسب للمبتدئين أو في أسلوبه الذي يعتمد على التكرار حتى يتم الحفظ عن طريق الذاكرة البصرية هذا يؤكد على تصميم أو تطوير محتوى عربي لغير الناطقين مماثل ويفوق التطبيق في ميزات أخرى في حين نسبة معتبرة 37،87% اختارت Google translate وهو يعتمد على الترجمة الآلية ويمكن لسهولة الوصول للإجابة لكن ترجمته حرفية والاعتماد عليه بشكل مفرط يؤدي إلى تعلم غير صحيح لإهماله السياق أو المعنى.

في حين الاعتماد على التطبيقات الأخرى كانت النسبة 00% ممكن لعدم نيل التطبيقات الأخرى الحظ الأوفر من الانتشار والشهرة رغم فعاليتهم.

- ما مدى فعالية هذه الأدوات في تحسين مهارتك اللغوية:

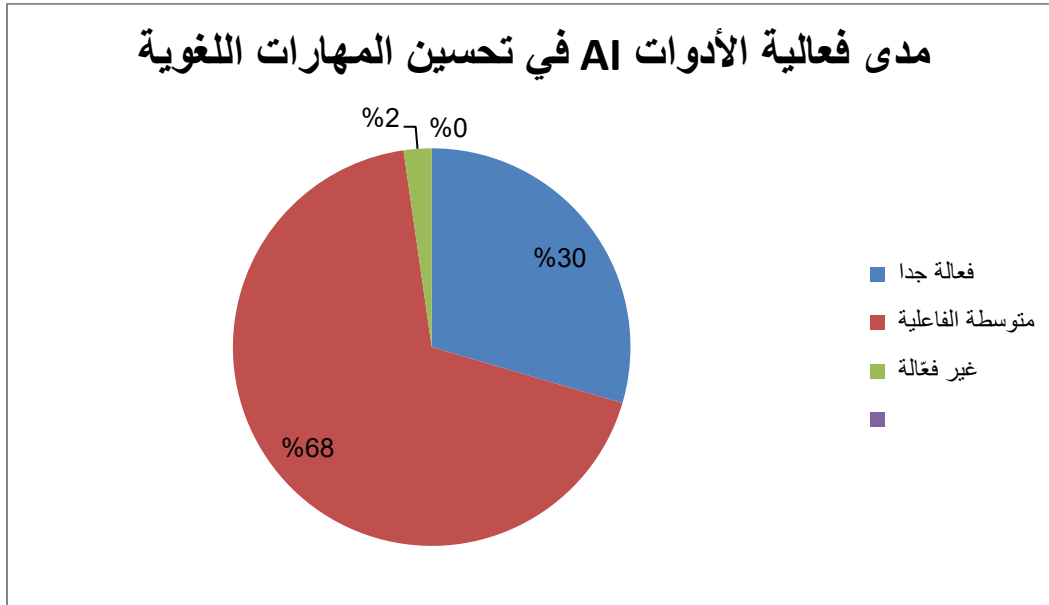
كل أداة أو تطبيق تستهدف مهارة معينة حسب المحتوى التعليمي

الجدول - 12 - مدى فعالية الأدوات AI في تحسين المهارات اللغوية:

النسبة المئوية	التكرار	مدى الفعالية
29.54%	39	فعالة جدا
68.18%	90	متوسطة الفاعلية
2.27%	3	غير فعالة
100%	132	المجموع

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

وتم تمثيل ذلك في الدائرة النسبية التالية:



- قراءة وتعليق :

الأغلبية الكبيرة أجابوا ب : متوسطة الفعالية بنسبة 68،18% ممكن لمحدودية المحتوى العربي الفعال أو أنها تساهم في تحسين مهارة واحدة.

أما من أجابوا بفعالية جدا نسبيتهم 29،54% ما يقارب الثلث ومن المتوقع أنهم من المنتظمين في التعلم أو أحسنوا استخدام هاته الأدوات.

ونسبة ضئيلة جدا أجابت بغير فعالة 2،27% مما يعكس رضا أغلب المتعلمين عن التطبيقات لا توفر تجربة تعليمية متكاملة شاملة على صعيد المهارات اللغوية.

- أي من المهارات اللغوية ساعدتك تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحسينها:

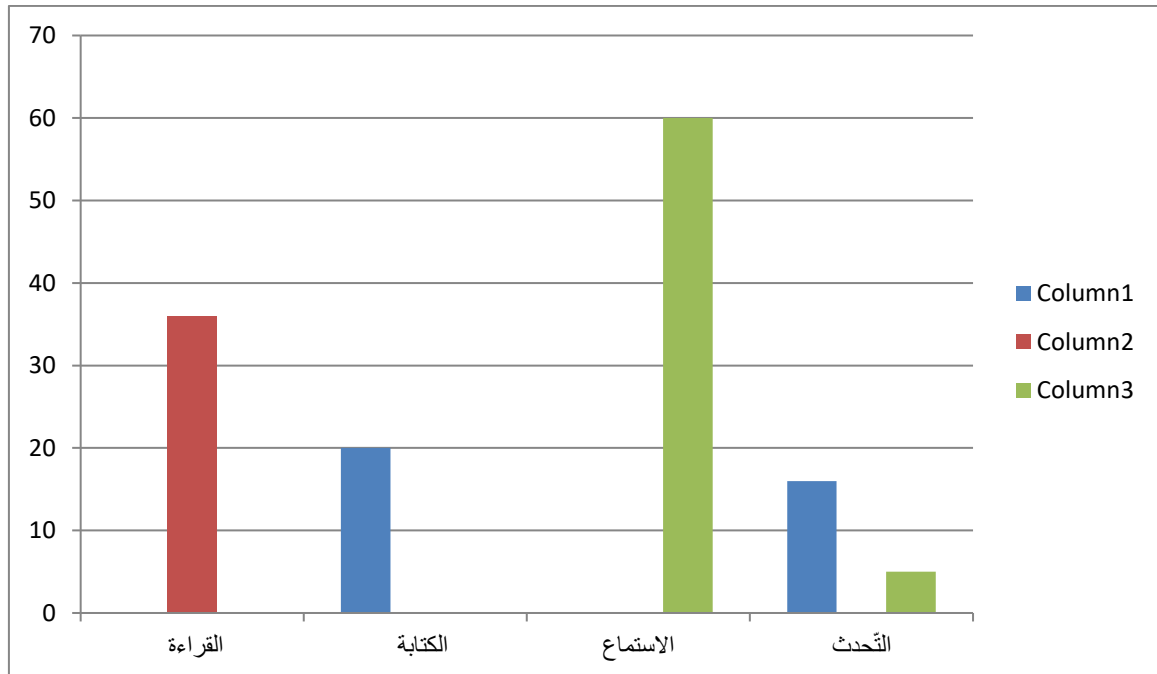
أي تطبيق من التطبيقات يستهدف المهارات اللغوية وهي مفاتيح إكتساب كل لغة فمثلا Duolingo يساعد على القراءة والكتابة لأنه يستهدف الذاكرة البصرية.

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

جدول - 13 - المهارات اللغوية التي ساعد الـ AI على تحسينها

المهارة	التكرار	النسبة المئوية
القراءة	36	27.27%
الكتابة	20	15.15%
الاستماع	60	45.45%
التحدث	16	12.12%
المجموع	132	100%

وتم اتباع ذلك بالرسم البياني التالي :



الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

- قراءة وتعليق:

النتائج المتحصل عليها تشير إلى أن مهارة الاستماع بنسبة %45،45 أخذت الحيز الأكبر ممكن عن طريق النطق المتكرر للأصوات ساهم في تنمية هاته المهارة في حين مهارة القراءة في المركز الثاني بنسبة %27،27 وهذا راجع للمستوى المتنوع و ثم مهارة الكتابة بنسبة %15،15 لصعوبة الخط العربي والقواعد النحوية وعدم وجود تطبيقات متخصصة وأخيرا مهارة التحدث بنسبة %12،12 وهذا لضعف التغذية الراجعة الفورية وتقويم سليم للنطق باعتبار اللغة العربية أما مستواها الصوتي من أغنى وأعقد اللغات.

كخلاصة المهارات الاستقبالية أو غير الإنتاجية أثبت فيها الذكاء الاصطناعي فعالية في حين المهارات الإنتاجية كالكتابة والتحدث فيها صعوبة وتعقيد وهذا راجع للسياق العربي فمن الضروري مراعاته في تصميم المحتوى.

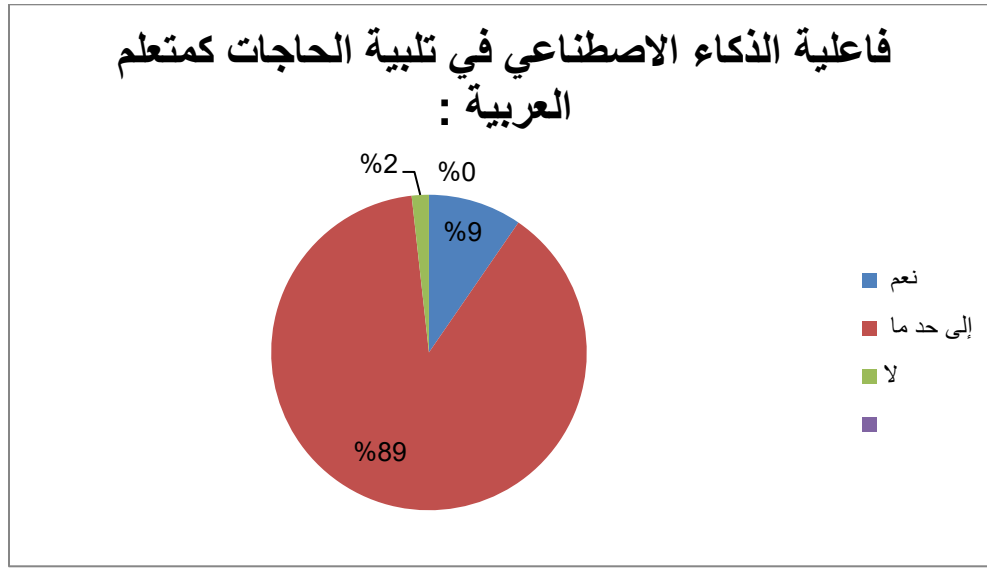
- هل تلبى تقنيات الذكاء الاصطناعي احتياجاتك كمتعلم للغة العربية :

مما لا شك فيه أن أدوات الذكاء الاصطناعي أتاحت خيارات كبيرة للمتعلمين على الرغم من محدودية دعمها للغة العربية .

الجدول - 14 - فاعلية الذكاء الاصطناعي في تلبية الحاجات كمتعلم العربية :

النسبة المئوية	التكرار	الإجابة
22.27 %	30	نعم
75.75 %	100	إلى حدّ ما
1.5 %	2	لا
100 %	132	المجموع

وتم اتباع ذلك بالدائرة النسبية التالية:



- قراءة وتعليق :

النسبة الغالبة أجابت ب إلى حد ما 75،75% كقراءة يبدو أن الأغنية يرون أن أدوات الذكاء الاصطناعي مفيدة بشكل محدود وهذا له يغير واحد لأن أي تطبيق من التطبيقات يستهدف إما مهارة أو اثنين لا يوجد دعم شامل في حين نسبة 22،27% أجابو بنعم كافية وهذا دليل على خبرتهم في التعامل مع أدوات الذكاء الاصطناعي أو أ، أصلا لهم مستوى لا بأس به في اللغة العربية ، وفي الأخير تقنيات الذكاء الاصطناعي فعاليتها جيدة لكن محدودة خاصة مع لغة كاللغة العربية.

- قسم تأثير اللهجات على اللغة العربية :

- هل تجد صعوبة في فهم اللغة العربية بسبب اللهجات المحلية؟

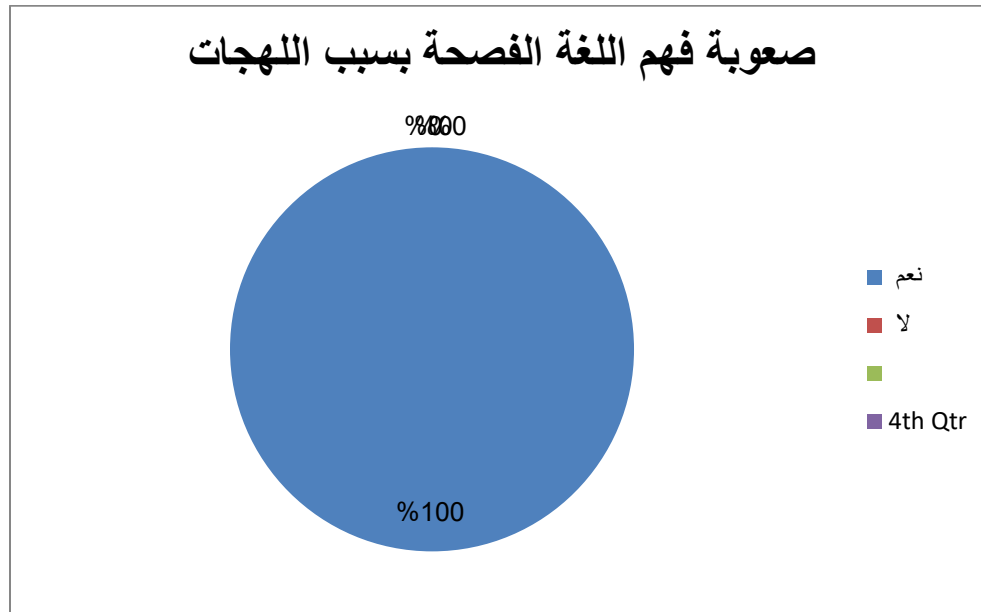
الجزائر من بين الدول التي تزخر بتنوع لساني كبير من الشرق إلى الغرب ومن الجنوب إلى الشمال حيث تتعدد بتعدد المناطق وتستمر من أصعب اللهجات في العربية حتى العرب المشاركة لا يفهمونها بسهولة.

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

الجدول - 13 - صعوبة فهم اللغة الفصحى بسبب اللهجات:

النسبة المئوية	التكرار	الإجابة
100	132	نعم
0	0	لا
100	132	المجموع

وأتبعنا هذا بالدائرة النسبية التالية:



- قراءة وتعليق :

العينة بالكامل أجابت ب نعم بنسبة 100% بصراحة هي غير صادمة فاللهجة الجزائرية ليست باللهجة المفهومة بشكل كبير لعدم وضوح المعنى فمثلا المعنى ومثلا عبارة " اقعد واقف " تجمع بين ضدين وإن لم تكن جزائريا أو عشت فترة معتبرة يصعب لك الفهم الجيد وهذا للخبرة الكبيرة من الفصحى

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

والدارجة وعزلها في التعليم إذن فهي تمثل تحدي كبير وعائق لغير الناطقين من جهة أخرى فتصميم محتوى يدمج بين الفصحى واللهجات من شأنه أن يحل الاشكال.

- ما هي التحديات التي تواجهك بسبب اللهجات المحلية:

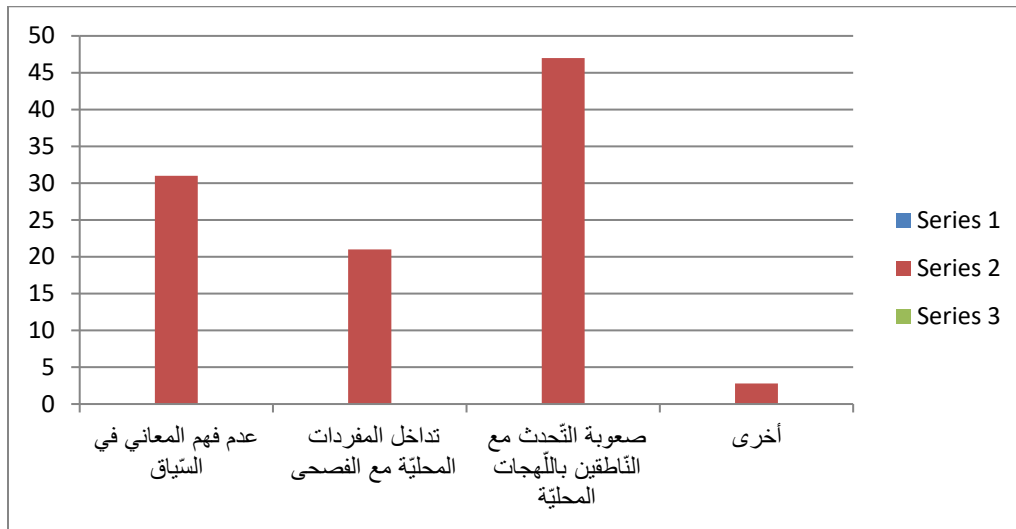
كما سبق الإشارة فاللهجات الجزائرية صعبة غير مفهومة وتعتبر حائلا بين المتعلم والفصحى.

الجدول - 14- التحديات الموجودة بسبب اللهجات المحلية :

النسبة المئوية	التكرار	الصّعوبة
31.06	41	عدم فهم المعاني في السياق
21.36	29	تداخل المفردات المحليّة مع الفصحى
46.96	62	صعوبة التّحدث مع النّاطقين باللهجات المحليّة
00	00	أخرى
100	132	المجموع

وتم اتباع ذلك بالرسم البياني :

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي



- قراءة وتعليق :

ما يقارب نصف المشتركين اختاروا صعوبة التحدث مع الناطقين الأصليين 46,96% وهي مرتفعة نوعا ما وهذا يعود الطبيعة المجتمع وطريقة الكلام السريع وغير المفهوم حتى النبرة التي تختلف من منطقة لأخرى مثلا كلمة " غاية " تعني " بخير " فالناطق في تيارت يرققها على عكس وهران إذ يتم تفخيم حرف الغاء ثم يليها عدم فهم المعاني في السياق بنسبة 31,06% بسبب تباعد النظام اللغوي الدلالي للفصحى مع اللهجات في حين تداخل المفردات بنسبة 21,96% تشير إلى ارتباط الأجنبي والخلط الذي وقع فيه عموما اللهجات تؤثر بشكل كبير إذ من الضروري أخذها بعين الاعتبار فمتعلم اللغة يحتاج تواصل واندماج في المجتمع إذن يجب إعادة النظر في المحتوى المقدم وفي الطرق التي يتم التعليم بها.

برأيك ماهي الحلول التي يمكن أن تساعد في التغلب على تأثير تعدد اللهجات على تعلم اللغة العربية :

نذكر أهم الآراء المشتركة بين أفراد العينة :

- تعليم اللغة العربية أولا كقاعدة أساسية ثم إدراج اللهجات تدريجيا

- شروحات صوتية باللهجات لنصوص عربية

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

- تشجيع التواصل مع متحدثين أصليين
- إعداد قواميس ثنائية اللغة (لهجة/ فصحي) لشرح مختلف المفردات
- إدراج محتوى تفاعلي للهجات في التطبيقات استفادة من الذكاء الاصطناعي
- كانت هذه العناصر جملة من آراء وأفكار العينة حول السؤال المطروح والملاحظ عليها أنها آراء في الصميم وممتازة إذ بإمكانها أن تكون حلول ناجحة.
- قسم المقترحات والتوصيات:
- ما الذي تتوقعه من الدورات أو التطبيقات المخصصة لتعليم اللغة العربية :
- بعد جمع الآراء المتفق عليها من العينة نجتمعها في النقاط الآتية :
- أن تكون الدورات سهلة وواضحة وتخصيص التعليم حسب المستوى مع المرافقة الجيدة
- وجود ترجمة للغتهم الأم أو حتى الانجليزية والعودة إليها في الشرح
- تدريبات على مهارات الاستماع والفهم فيما يتعلق باللهجات
- أن تكون التطبيقات ممتعة ومحفزة
- وجود نقاط ومكافآت مع تقييم دوري للمحتوى
- قراءة وتعلق :

حسب الأداء أو إن صح القول هي انشغالات واحتياجات تواجهها فئة كبيرة من غير الناطقين بالعربية كرجبتهم في محتوى سهل وواضح مع دعم لنطق والاستماع خاصة في اللهجات وطلب دمجهم إضافة إلى الترجمة كوسيط لغوي لتقليص الفارق مع تقييم دوري حتى يتعرف على نقاط قوته ليعززها

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

ونقاط الضعف ليعمل عليها في جو من الألعاب والمكافآت لتعزيز دافعية التعلم ،ومن الضروري أخذ هذه الآراء لتصميم محتوى عربي جزائري شامل متكامل.

- هل لديك أي ملاحظات أو اقتراحات أخرى لتحسين تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها:

اقتُرحت العينة العديد من الملاحظات والاقتراحات وشاركوا معنا أفكارهم نذكر منها:

- التركيز على الواجهة والمحتوى البصري باستخدام الصور والفيديوهات التوضيحية

- عدم الاعتماد على القواعد فقط في الدروس وإنما دمج محادثات واقعية من اللهجات

- ضرورة وجود تطبيقات تمكن الأجانب من التواصل مع متحدثين أصليين

- تقديم الترجمة بلغتهم الأصلية واللغة الانجليزية

- تدريبهم على مواقف لغوية حقيقية كطلب الطعام والذهاب للمستشفى بالفصحى والدارجة.

- التحفيز على التعلم من خلال التسلية والألعاب.

- قراءة وتعليق :

تشير الآراء المتحصل عليها والتي تم جمعها من خلال مقابلة العينة إلى إشكال التفاوت بين الفصحى واللهجات وطلبهم في تخصيص محتوى يدمج بينهم ، وأيضاً رغبتهم في التحدث مع الناطقين الأصليين من خلال تطبيقات حتى يتسنى لهم ذلك في الحياة الواقعية وأيضاً رغبتهم في نحتوى متنوع بصري مسلي يلح بضرورة تصميم محتوى مرن وتفاعلي ذو بعد لغوي ثقافي واجتماعي عن طريق غمره في بيئة رقمية تحاكي الواقع والمجتمع.

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

- المبحث الثالث :اللغة العربية لغير الناطقين بها والذكاء الاصطناعي نحو تصميم تطبيق ومنصة تعليمية شاملة :

فرضت التحولات الرقمية المتسارعة في ظل الذكاء الاصطناعي الذي أحدث ثورة في عالم أجمع في مختلف مجالات الحياة بما في ذلك مجال التعليم تجاوز المحتوى والطرق التقليدية نحو نماذج أكثر عصرية ومرونة لها فعالية واللغة العربية اليوم تقف أمام مرحلة مصيرية مفصلية للحاق بالركب التكنولوجي.

أظهرت نتائج الدراسة الميدانية والتي استهدفت عينة من الأجانب غير الناطقين باللغة العربية في الجزائر من جهات متعددة وخلفيات ثقافية ولغوية عدة، أن الأغلبية الساحقة من المتعلمين واجهتهم العديد من التحديات تتعلق بصعوبة قواعد اللغة العربية وأيضاً تحدي اللهجات المحلية الذي أصبح هاجس لهم في ظل غياب لموارد تعليمية مناسبة إضافة إلى التوجه لاستخدام تقنيات وأدوات الذكاء الاصطناعي التي أظهرت فعاليتها في هذا المجال ذاته لكنها لا تزال قاصرة في تقديم تجربة تعليمية شاملة كاملة.

على ضوء هاته المعطيات والعمل الميداني يأتي مشروعنا ضمن إطار قرار 1275 كمؤسسة ناشئة تطمح إلى تقليص الفجوة والصعوبات المذكورة سابقاً بخدمة أو حل رقمي متمثل في تطبيق ذكي ومنصت تعليمية شاملة كتصور تعليمي معاصر رقمي يجمع بين الفصحى واللهجات عن طريق وسيط لغوي رقمي تفاعلي بناء على احتياجات واقعية تم رصدتها والوقوف عليها ميدانياً كما يهدف هذا المشروع إلى تمكين غير الناطقين باللغة العربية على اكتسابها عن طريق غمرهم في بيئة رقمية تحاكي الواقع وكأنهم في حي عربي جزائري بناء على خوارزميات الذكاء الاصطناعي ومختلف إداراته

- توصيف تطبيق ومنصة : ARALOUG :



تطبيق ومنصة رقمية تعليمية شاملة مبتكرة بهدف تعليم اللغة العربية الفصحى: اللغة الأمازيغية واللهجات الجزائرية (نموذج من : الشمال ، الجنوب ، الشرق ، الغرب) لفائدة غير الناطقين من الأجانب والمغتربين بطريقة تفاعلية تبدأ التجربة باختبار تحديد المستوى تليه مسارات تعليم مرتبة وفق مستويات وملخص للقواعد في شكل معادلات إضافة إلى محادثات واقعية ، مشاهد تفاعلية وتحديات تطبيقية تحاكي الحياة اليومية مع جانب للدردشة في شكل شات ومنتدى للتواصل مع متحدثين أصليين ، تتميز ANALOUG بإنتاج ورشات ثقافية حية (الخط العربي ، الطبخ، الحرف التقليدية) تتم كمكافآت بعد كل مستوى إلى جانب شخصية رقمية تلعب دور المرشد السياسي والحكواتي لتعرف المتعلم بالمعالم الجزائرية من القصبة إلى تيمقاد ومن بونة إلى الطاسيلي والحقار إضافة إلى تحديات في كل دورة كطلب الطعام بالعربية أو نطق جملة بالأمازيغية وترسل إلى الخدمة والتطبيق ويتم إظهار أكثر من /متعلم متفاعل ويتعلم بانتظام.

ARALOUG ليس مجرد تطبيق لتعلم اللغة بل تجربة للاندماج الثقافي واللغوي الشامل

فيما يخص عمل المبرمج فتم على أساس النحو التالي :

- إطار العمل : FLUTTER (إصدار 30.0.0 أو أعلى)

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

- بيانات التشغيل: ANDROID 5.0 أو على ISO 11.0
 - المكتبات الأساسية
 - لإدارة الحالة : PROVIDER
 - للملاحة : GO ROUTER
 - للرسوم المتحركة: flutter Animat
 - لتخزين البيانات محليا : SHARED PREFENCES
 - التصميم : باستخدام مكونات FLUTTER المخصصة وفقا لمبادئ MATERIAL DESIGN .
- أما الوقت المستغرق للحصول على النموذج الأول كان ما يقارب الشهر وهو وقت قياسي ونظرا لضيق الوقت تم التخلي عن العديد من الميزات.

الفصل الثالث: واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي

أهلاً بكم في أمازيغ

تعليم اللغة أمازيغية

تعليم اللغة أمازيغية

تعليم اللغة أمازيغية

تعليم اللغة أمازيغية

المستويات التعليمية

مستوى	عدد الدروس	عدد التمارين	عدد الاختبارات
مبتدئ	45	75	25
متوسط	35	60	20
متقدم	25	45	15
ممتاز	15	30	10

ابدأ رحلتك في تعلم اللغة أمازيغية اليوم

Azul!

Welcome to Amazigh

Hello! Let's start learning with the Amazigh

Master the ancient language of North Africa with our comprehensive lessons, AI-powered conversations, and cultural immersion.

Choose your dialect:

Kabyle Chaoui Mozabite Tarifit

Start Learning Try AI Chat

In Algeria We Say

Explore the rich dialects, traditions, and wisdom of Algeria through interactive conversations and cultural experiences.

Heritage Dialects Learn

BEGINNER WESTERN DIALECT

أهلاً

Hello

Person B

أهلاً، كيف الحال؟

Hello. How are you?

غاية وأنت؟

I'm fine and you?

Person B

غاية الحمد لله، معرفة خير خويا

Progress 4/5

Select Your Learning Preferences

Choose language to find the perfect conversation for you

العربية الفصحى

العربية الفصحى Standard Arabic

الأمازيغية

الأمازيغية Amazigh (Tamazight)

اللهجات الجزائرية

BEGINNER STANDARD ARABIC

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Peace be upon you and God's mercy and blessings

Person B

وعليكم السلام ورحمة الله وبركاته. كيف حالكم؟

And upon you peace and God's mercy and blessings. How are you?

بخير، الحمد لله، وأنت؟

I'm well, praise be to God. And you?

Progress 3/5

الملاحق



استبيان موجه للأجانب في الجزائر

ملاحظة: الرجاء الإجابة على الأسئلة بدقة وصراحة، حيث ستستخدم المعلومات للأغراض البحثية فقط مع ضمان سرية البيانات الشخصية

Note: Please answer the questions accurately and honestly. The information will be used for research purposes only, with a guarantee of confidentiality.

1. معلومات العامة

1. General Information

..... Nationality: الجنسية

..... Age: العمر

Gender: ☐ Male ☐ Female

الجنس: ☐ ذكر ☐ أنثى

2. Educational Level

2. المستوى التعليمي

other ☐ آخر / University ☐ جامعي / Secondary ☐ ثانوي / Primary ☐ ابتدائي

..... يرجى التوضيح

..... Other (please specify)

3. Duration of Stay in Algeria

3. مدة الإقامة في الجزائر :

1 to 3 years ☐ 3 سنوات / Less than a year ☐ أقل من سنة

More than 3 years ☐ أكثر من 3 سنوات / 6

4. Purpose of Learning Arabic:

4. الغرض من تعلم اللغة العربية

:

الدراسة ☐ Study / العمل ☐ Work / أسباب دينية ☐ Religious reasons

أسباب شخصية أخرى (يرجى التوضيح).....

Other personal reasons (please specify):.....

القسم الأول: تجربتك في تعلم اللغة العربية Section 1: Your Experience in Learning Arabic

What is your current level in Arabic?

– ما هو مستواك الحالي في اللغة العربية؟

مبتدئ ☐ Beginner متوسط ☐ Intermediate متقدم ☐ Advanced

– إذا كان لديك مستوى في اللغة العربية، من أين اكتسبته؟

If you have a level in Arabic, where did you acquire it from?

العائلة ☐ Family / المجتمع ☐ Community

وسائل التواصل الاجتماعي ☐ Social media / المدرسة أو الجامعة ☐ School or university

دورات تعليمية ☐ Educational courses

Which type of Arabic are you learning?

– أي نوع من اللغة العربية تتعلم؟

الفصحى ☐ Modern Standard Arabic (MSA) / اللهجة الجزائرية ☐ Algerian dialect

مزيج بين الفصحى واللهجات ☐ A mix of MSA and dialects

- ما هي الصعوبات التي تواجهها أثناء تعلم اللغة العربية؟

What difficulties do you face while learning Arabic?

(You can choose more than one option) يمكن اختيار أكثر من خيار

صعوبة القواعد النحوية والصرفية ☐ / Difficulty with grammar and morphology

اختلاف اللهجات المحلية عن الفصحى ☐ / Differences between dialects and MSA

نقص الموارد التعليمية المناسبة ☐ Lack of suitable learning resources

أخرى (يرجى التوضيح) Other (please specify)

- ما هي الوسائل التي تعتمد عليها لتعلم اللغة العربية؟ What methods do you use to learn Arabic?

كتب تعليمية ☐ / Educational books تطبيقات رقمية ☐ / Digital apps

دروس حضورية مع معلم ☐ / In-person lessons with a teacher

أخرى (يرجى التوضيح) Other (please specify):

القسم الثاني: استخدام الذكاء الاصطناعي في تعلم اللغة العربية

Section 2: Using AI for Learning Arabic 1.

- هل سبق لك استخدام تطبيقات أو أدوات تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتعلم اللغة العربية؟

Have you ever used AI-powered apps or tools to learn Arabic?

نعم ☐ / Yes لا ☐ / No

إذا كانت الإجابة "نعم"، فما هي التطبيقات التي استخدمتها؟

If yes, which applications have you used?

☐ Duolingo ☐ Google Translate ☐

تطبيقات أخرى (يرجى التوضيح): Other apps (please specify):

ما مدى فعالية هذه الأدوات في تحسين مهاراتك اللغوية؟ How effective are these tools in

improving your language skills? ☐ جداً / Very effective ☐ متوسطة الفعالية / Moderately

effective ☐ فعالة / Not effective ☐

أي من المهارات اللغوية ساعدتك تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحسينها؟ (يمكن اختيار أكثر من خيار)

Which language skills have AI applications helped you improve? (You can choose more than one)

القراءة ☐ / Reading ☐ الكتابة ☐ / Writing ☐ الاستماع ☐ / Listening ☐ التحدث ☐ / Speaking

هل ترى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تلبي احتياجاتك كمتعلم للغة العربية؟

Do you think AI technologies meet your needs as an Arabic learner?

نعم ☐ / Yes ☐ إلى حد ما ☐ / To some extent ☐ لا ☐ / No

قسم الثالث: تأثير تعدد اللهجات على تعلم اللغة العربية

Section 3: The Impact of Dialectal Diversity on Learning Arabic

هل تجد صعوبة في فهم اللغة العربية بسبب تعدد اللهجات المحلية؟

Do you find it difficult to understand Arabic due to the diversity of dialects?

نعم ☐ / Yes ☐ لا ☐ / No

ما هي التحديات التي تواجهك بسبب اللهجات المحلية؟

What challenges do you face due to local dialects?

عدم فهم المعاني في السياق ☐ Difficulty understanding meanings in context

Interference between local vocabulary and MSA □ تداول المفردات المحلية مع الفصحى

Difficulty speaking with native dialect speakers □ صعوبة التحدث مع الناطقين باللهجات المحلية

أخرى (يرجى التوضيح):

– رأيك، ما هي الحلول التي يمكن أن تُساعد في التغلب على تأثير تعدد اللهجات على تعلم اللغة العربية؟

In your opinion, what solutions could help overcome the impact of dialectal diversity on learning Arabic?

.....

Section 4: Suggestions and Recommendations

القسم الرابع: مقترحات وتوصيات

– ما الذي تتوقعه من الدورات أو التطبيقات المخصصة لتعليم اللغة العربية؟

What do you expect from Arabic learning courses or applications?

.....

– هل لديك أي ملاحظات أو اقتراحات أخرى لتحسين تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها؟

Do you have any additional comments or suggestions to improve Arabic teaching for non-native speakers?

.....

خاتمة

وها نحن قد طويينا أوراق بحثنا بعد كد وجهد من خلال تعرضنا لموضوع حوسبة اللغة العربية لغير الناطقين بها دراسة ميدانية على عينة من الأجانب في الجزائر تعرّفنا على أهم حيثيات الموضوع وبناء على ذلك توصلنا الى مجموعة من النتائج أهمها:

- ✓ من خلال تتبع مسار اللغة العربية منذ صباها وحتى اليوم تبين أنها حامل لموروث ديني كبير أكسبها طابع الخلود والبقاء وهذا راجع للقرآن الكريم الذي بفضلله لن تحول أو تزول.
- ✓ اللغة العربية أصاله وتراث متجذر لقرون وممتد إلى غاية الساعة باعتبارها من اللّغات السّامية ومهدا للعديد من الحضارات باعتبارها واحدة من أعرق اللّغات السّامية خضعت اللغة العربية لعديد من التّأثيرات والتّحولات بفعل الزمن وحتى الصعيد السّياسي والاجتماعي خاصة في اختلاط العرب بالعجم.
- ✓ مع التّطور التّكنولوجي وظهور الحاسوب فرض على اللغة العربية مسايرة العصر والاستفادة من الثورة الرّقمية الحاصلة وضرورة إدخالها لآلة الحاسب إلى جانب اللّغات الأخرى وعصرنتها.
- ✓ يعتبر علم اللغة الحاسوبية أو اللّسانيات الحاسوبية من مواليد اللّسانيات التّطبيقية الذي هو مزيج ونقطة أمشاج بين علمين كبيرين اللغة والإعلام الآلي.
- ✓ عرفت اللغة العربية نقطة انطلاق وتحوّل في تسعينيات القرن الماضي وبدايتها نحو التّوجه الحاسوبي التّكنولوجي.
- ✓ الذّكاء الاصطناعي أحدث ما توصّل إليه العالم وهو آلة تحاكي القدرات البشرية بمختلف وظائفها.
- ✓ تزرخ اللغة العربيّة بنظام لغوي معقد وبتركيب صوتية صرفية نحوية دلالية صعبة مما عسّرت عمليه توظيفها للحاسوب.
- ✓ المعالجة الآلية للّغات الطبيعيّة وللغة العربية تتطلب محلات وأنظمة دقيقة في ظل قصور الموارد المتاحة.

✓ مرّ الذكاء الاصطناعي بعدة مراحل منذ الأزل حتى وصل إلينا اليوم بهذه الطريقة وأصبح أداة فاعلة في وضع القرار.

✓ هيمنة تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأدواته على مختلف مجالات الحياة كالطب والاقتصاد والتعليم... الخ

✓ أحدثت تقنيات الذكاء الاصطناعي نقلة نوعية في مجال التعليم وتعلم اللغات بما في ذلك اللغة العربية لغير الناطقين بها رغم قصوره في التعامل معها، كما ساهم الـ AI في تنمية مختلف المهارات اللغوية والعملية على تطويرها فيما يخص تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها.

✓ الطرق والأساليب التقليدية فعاليتها محدودة في حين المقاربات التواصلية التي تركز على تداول اللغة أكثر فاعلية، تحتاج فقط إلى تطوير من النماذج الناتجة في تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها سواء دول عربية أو غير عربية مثل: السعودية، الجزائر، ماليزيا، كانت سباقه في نشر اللغة العربية وتعزيز حضورها. كانت هذه بعض نتائج بخصوص الجانب النظري أما الجانب التطبيقي الميداني فنتائجه على النحو التالي:

- الاقبال على تعلم اللغة العربية من قبل الأجانب غير الناطقين جدّ معتبر لاسباب عديدة كالدين والعمل بما في ذلك العديد من الأجانب وجدوا صعوبة كبيرة في تعلّم اللغة العربيّة والتّعامل معها وهذا لصعوبة نظامها اللّغوي خاصة القواعد.
- التّضارب بين الفصحى واللّهجات حال بينهم وبين المتعلمين وصعوبة الفهم والاندماج الاجتماعي والتّواصل مع النّاطقين الأصليين.
- قلة الموارد التعليميّة المتخصصة الشّاملة من العقبات التي تواجه غير النّاطقين.
- تفضيل فئة كبيرة من الأجانب للتّوجه التّكنولوجي في إطار التّعلم الإلكتروني المدعوم بالذكاء الاصطناعي.

اقتراحات و توصيات

نقدّم فيما يلي جملة من الاقتراحات والتوصيات:

- ❖ حتمية تقنين اللغة العربيّة ورقمنتها وتطوير مجالات تساعد على المعالجة الحاسوبية.
- ❖ دعم مشاريع الحوسبة وتوسيع البحث في اللّسانيات الحاسوبية العربيّة عن طريق إنشاء مراكز متخصصة تجمع بين المعرفة اللّغوية والتّقنية لتكون بمثابة فضاءات للبحث والتكوين.
- ❖ اقتراح معهد أو مركز أو مخبر مغاربي وعربي للتعاون يهدف إلى تبادل الخبرات وتطوير مشاريع مشتركة في ميدان اللّسانيات الحاسوبية وتعليم اللغة العربيّة عبر أدوات الذكاء الاصطناعي.
- ❖ مراجعة البرامج والمناهج الخاصة بتعليم اللغة العربيّة لغير الناطقين بها والعمل على تحسينها من خلال اعتماد أدوات تعليمية تفاعلية فعّالة مدعومة بالذكاء الاصطناعي.
- ❖ تكيف نماذج الذكاء الاصطناعي مع خصوصية اللغة العربيّة ومراعات الخلفيّة الاسلامية والثّقافيّة للعرب. إعداد محتوى لغوي يدمج أو يوازن بين الفصحى واللهجات وإنشاء بنوك لغوية رقمية تحتوي على نماذج صوتية ونصوص تعليمية مصنفة حسب اللهجات والمستويات.
- ❖ إعداد ورشات ودورات تدريبية لفائدة المدرّسين لتعريفهم بآليات إدماج الذكاء الاصطناعي في التّعليم. ضرورة تبني مشروع وطني لإنشاء منصات تعليمية ذكية مصمّمة بطرق تفاعلية موجّهة لغير الناطقين مع التّرويج للجانب الاستثماري والسياحي والاقتصادي للبلاد.
- ❖ تشجيع الشّراكات بين الجامعات والمعاهد ومراكز البحث العلمي ودور الذكاء الاصطناعي وبين مختلف التخصصات في إطار ما يسمى بجامعة الجيل الرابع.
- ❖ دعم مبادرات المؤسسات الناشئة في الذكاء الاصطناعي اللّغوي ومجال التّعليم.

قائمة المصادر والمراجع

فهرس المصادر و المراجع:

__ القرآن الكريم برواية ورش عن نافع.

__ الكتب العربية:

__ ابراهيم أنيس، من أسرار اللغة مكتبة الإنجل المصرية، القاهرة، ط3، 1966.

__ ابراهيم محمد عطا، المرجع في تدريس اللغة العربية مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ط1، 1425، 2005.

__ ابراهيم وحيد محمود، القدرات العقلية خصائصه وقياسها، دار المعارف، مصر.

__ ابن منظور، لسان العرب، دار صادر، بيروت، لبنان، ط3، ج4.

__ ابن جني، الخصائص، تح: محمد علي النجار، دار الكتب المصرية، المكتبة العلمية، 1857، ج1.

__ أحمد مومن، اللسانيات النشأة والتطور، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون، الجزائر، ط2، 2005.

__ أحمد جمعة، الضعف في اللغة تشخيصه و علاجه، دار الوفاء للطباعة والنشر ، الإسكندرية، مصر، ط6 ، 2006.

__ أحمد عبد الله الدحاح، مصطفى محمود أبو بكر، البحث العلمي تعريفه خطواته مناهجه، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2002.

__ أحمد محمد عبد القادر، طرق تدريس اللغة العربية، القاهرة، ط6، 1979.

__ إشراق علي ، أحمد الرفاعي، مدخل إلى اللسانيات الحاسوبية، دار وجوه للنشر و التوزيع، الرياض ، السعودية، ط1، 2017.

__ أحمد حساني، دراسات في اللسانيات التطبيقية، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون، الجزائر، ط2، 2009.

__ أحمد مختار عمر، معجم اللغة العربية المعاصرة، عالم الكتب، القاهرة، ط1 ، 1429، 2008.

__ أسامة محمد السيد، عباس حلمي، أساليب التعليم والتعلم النشط ، دار العلم والإيمان، ط1، 2012.

- بشير إبرير وآخرون، مفاهيم التعليمية بين التراث والدراسات اللسانية الحديثة ، كلية الآداب و العلوم الانسانية، مخبر اللسانيات و اللغة العربية، جامعة باجي مختار ، عنابة، الجزائر، دط، 2009.
- بن عيسى عمر ازاييط، الوجيز في علم الدلالة ، دار الإيمان ، الرباط ، ط 1 ، 2016.
- جاسم علي جاسم، عبد النعيم حسن الملك عثمان، طرق تدريس اللغات الأجنبية، مكتبة المتنبي، السعودية ، ط 1، 1434، 2013.
- جان محمد، صالح بن علي، المرشد النفيس إلى أنظمة طرق التدريس، ط 1 ، دار الطرفين للنشر والتوزيع، 1436.
- الجوهري، الصحاح، تح: عبد الغفور عطار ،دار العلوم، بيروت، ط 2 ، 1979.
- جرجي زيدان تاريخ آداب اللغة العربية، مؤسسة هندواي للتعليم والثقافة، القاهرة، مصر، 2012.
- حسن شحاتة، زينب النجار، معجم المصطلحات التربوية، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، 2003.
- حميدي بن يوسف، مفاهيم و تطبيقات في اللسانيات الحاسوبية، مركز الكتاب الأكاديمي، الأردن، 2019.
- حسني عبد الهادي، عصر تعليم اللغة العربية في المرحلة الابتدائية، مركز الإسكندرية للكتاب، الإسكندرية، مصر، ط 1 ، 2005.
- حمود عكاشة، التحليل اللغوي في ضوء علم الدلالة، دار النشر للجامعات، مصر ، ط 1 ، 2005.
- خولة طالب الإبراهيمي، مبادئ في اللسانيات، دار القصة للنشر، الجزائر، ط 2 ، 2006.
- خولة أحمد يحي، أنشطة الأطفال العاديين وذوي الاحتياجات الخاصة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان ، 2007.
- خالد حوير الشمس ، اللسانيات الحاسوبية نظيرا وتطبيقا، مركز الكتاب الأكاديمي، عمان، ط 1، 2021.
- الخليل بن أحمد الفراهيدي، معجم العين، تح: مهدي المخزومي، سلسلة المعاجم و الفهارس ، ج 1.
- تمام حسان ، اللغة العربية معناها ومبناها، دار الثقافة، ط 3 ، 1998.
- رشدي أحمد طعيمة، المرجع في تعليم اللغة العربية للناطقين بلغات أخرى، جامعة أم القرى، ج 1 ، السعودية.

- روعة محمد ناجي، علم الأصوات وأصوات اللغة العربية، المؤسسة الحديثة للكتاب، لبنان، ط 1 ، 2012.
- زهدي محمد ، مدخل إلى تدريس مهارات اللغة العربية ، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ط 1 ، 2014.
- زقوت محمد شحادة، المرشد في تدريس اللغة العربية، الجامعة الإسلامية، غزة ط 2 ، 1998.
- زكرياء اسماعيل، طرق تدريس اللغة العربية، دار المعرفة، الجامعة الإسلامية، غزة ، 1999.
- زين كامل الخويسكي، المهارات اللغوية وعوامل تنمية المهارات اللغوية عند العرب وغيرهم، دار المعرفة، مصر، 2008.
- سميح أبو مغلي، الأساليب الحديثة لتدريس اللغة العربية، دار البوابة، عمان ، الأردن، ط 1 ، 2005.
- سعد علي زاير، اسماء تركي، اتجاهات حديثة في تدريس اللغة العربية، الدار المنهجية ، عمان ، الأردن، ط 1 ، 2015، 1436.
- سالم الغزالي، المعالجة الآلية للكلام المنطوق التعريف والتأليف، دار الثقافة ، تونس ، 1996.
- سامي الحلاق ، المرجع في تدريس مهارت اللغة العربية وعلومها، المؤسسة الحديثة للكتاب، ط 2، 2018.
- سميح أبو مغلي، الأساليب الحديثة لتدريس اللغة العربية، دار البوابة، عمان ، الأردن، ط 1 ، 2005.
- شعبان حسن ، المنطق و الذكاء الاصطناعي، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2016.
- شامية أحمد في اللغة دراسة تمهيدية منهجية متخصصة في مستويات البنية اللغوية، دار البلاغ، الجزائر، ط 1 ، 2002، 1423.
- صالح بلعيد، دروس في اللسانيات التطبيقية، دار المعرفة، الجزائر، ط 1، 2000.
- صالح فاضل ، مهارات التدريس المصغرة ، دار أسامة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن، ط 2 ، 2010.
- طالب محمد إسماعيل، مقدمة لدراسة علم الدلالة، دار كنوز المعرفة، عمان ، الأردن ، 2011.
- عبد الراجحي، علم اللغة التطبيقي وتعليم العربية ، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 2001.

- __عادل عبد النور، مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي، السعودية، 2005.
- __عبد الكريم الدخيسي، اللسانيات الحاسوبية و المعالجة الآلية للغة العربية، عالم الكتب الحديث، الأردن، ط1، 2020.
- __عمرو جمعة، تقنيات اللغة العربية، معايير التقييم ورؤى التطوير ، دار وجوه للنشر والتوزيع، المملكة العربية السعودية، الرياض، ط1 ، 2016.
- __عبد الفتاح حسن البجة، تعليم الأطفال المهارات القراية و الكتابية، دار الفكر للنشر والتوزيع ، الأردن، عمان، 2016.
- __عبد اللطيف حسن فرج ، منهج المرحلة الابتدائية، دار الحامد للنشر و التوزيع، عمان، 2008.
- __علي سامي الحلاق ، المرجع في تدريب مهارات اللغة العربية وعلومها، المؤسسة الحديثة للكتاب، ط6 ، 2006.
- __عبد الرحمان ابن خلدون، المقدمة، دار احياء التراث العربي، بيروت.
- __عبد الرحمان حاج صالح، بحوث ودراسات في اللسانيات العربية، الجزائر ، ج1.
- __علي أحمد مذكور، طرق تدريس اللغة العربية، دار المسيرة للطباعة والنشر، ط2 ، 2010.
- __عبد العزيز بن عبد الله الميهوي، التحليل الصرفي، عبد الله بن يحي الفيفي وآخرون، مدخل إلى اللسانيات الحاسوبية، دار وجوه للنشر والتوزيع ، المملكة العربية السعودية، الرياض، ط1.
- __عبد الرحمن أيوب، أصوات اللغة العربية مطبعة الكيلاني، القاهرة ، ط1998، 2.
- __عصام نور الدين، علم وظائف الأصوات اللغوية، الفونولوجيا، دار الفكر اللبناني، بيروت، 1992.
- __عيجولي حسين ، تصميم طرق معالجة لغوية لتلخيص النصوص العربية ، تلمسان، الجزائر، 2018.
- __القاهر الجرجاني، دلائل الإعجاز، دار الكتاب العربي، بيروت، ط3 ، 1420، 1999.
- __فهد خليل ، زيادة أساليب تدريس اللغة العربية بين المهارة و الصعوبة ، دار البازوري، للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2006.

- __ فيروز الأبادي، القاموس الم، تح: بشار عواد معروف، مؤسسة الرسالة، ط2، ج4، 2003.
- __ كارم السيد عني، اللغة العربية و الصحوة العلمية الحديثة ، دار النصر للطباعة الإسلامية، القاهرة 1989.
- __ لطيفة ابراهيم النجار، دور البنية الصرفية في وصف الظاهرة النحوية و تعييدها، دار البشير، عمان، 1993.
- __ محمود فهمي حجازي ، مدخل إلى علم اللغة، دار قباء للنشر والتوزيع، القاهرة، ط1.
- __ مختار أبو بكر، أسس ومناهج البحث العلمي، تيولينيك الدولية، 2006.
- __ محمود عكاشة، التحليل اللغوي في ضوء علم الدلالة، دار النسر للجامعات، مصر ، ط1، 2005.
- __ محمود كامل الناقه، تعليم اللغة العربية للناطقين بلغات أخرى، جامعة ام القرى، مكة المكرمة، 1405، 1985.
- __ منصور محمد الغامدي، الصوتيات العربية ، مكتبة التوبة، السعودية، ط1، 1421، 2001.
- __ محمد محي الدين، فردوس أحمد جاد، تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها بين الواقع و المأمول، دار المنارة، مصر ، 1434، 2013.
- __ المعتز بالله سعيد، التحليل المعجمي الآلي، مقدمة في حوسبة اللغة العربية، دار وجود للنشر والتوزيع، السعودية، الرياض، ط1 ، 2019.
- __ مجدي وهيبه، عادل المهندس، معجم المصطلحات العربية في اللغة و الأدب، مكتبة لبنان، بيروت، ط2، 1984.
- __ نايف خرما، علي الحجاج، اللغات الأجنبية تعليمها وتعلمها، عالم المعرفة، الكويت، دط، 1988.
- __ نهاد موسى، الثنائيات في قضايا اللغة العربية من عصر النهضة إلى عصر العولمة، دار الشروق للنشر والتوزيع، الأردن، 2003.
- __ نوفل محمد بكر، الذكاء الاصطناعي المتعدد ، دار المسيرة، عمان ، الأردن، 2007.
- __ نبيل علي اللغة العربية و الحاسوب، مركز التعريب و الترجمة ، القاهرة، ط1، 1988.
- __ وليد العناتي، خالد الجبر، دليل الباحث في اللسانيات العربية، دار جري، عمان ، الأردن، ط7، 2017.

__وليد العناتي ، عيسى برهومة، اللغة العربية و اسئلة العصر، دار الشروق ، عمان، الأردن، ط2، 2005.

__الكتب المترجمة:

__آلان بونيه، الذكاء الاصطناعي واقعه ومستقبله، تر:علي صبري دار المعرفة ، الكويت، 1993.

__ديان لافيرمان، أساليب ومبادئ في تدريس اللغة العربية، تر:عائشة موسى السعيد ،مطابع جامعة سعود ،الرياض، السعودية، 1900.

__دوقلاس براون، أسس تعلم اللغة وتعليمها، تر: عبده الراجحي، علي أحمد، دار النهضة العربية،بيروت ،ط2، 1996.

__ستيفان كسيس تأثير اللغة الثانية على اللغة الأم، تر: وليد العناتي، 2016.

__موريس انجوس، منهجية البحث العلمي في العلوم الانسانية، تر:بوزيد صحراوي وآخرون،دار القصبه للنشر، الجزائر،ط2، 2006.

__بريجهت باريش ،مناهج علم اللغة ، تر :سعيد خيرى ،مؤسسة المختار للنشر والتوزيع، ط2، 2010.

__الكتب الأجنبية:

__André Martinet, éléments de linguistique générale, armand colin.

Bouillon pierrette, traitement automatique des langues naturelles, aupelf urefed
Duculot, Paris, 1987.

Bolshakov Igor , glbukh Alexander, computational linguistics models resources
application, Mexico, 2004.

__hallidayMA k and roruqaya hassan , cohésionEnglishlanguage, london, 1976.

__j.dubois et autre, dictionnaire de linguistique, paris , France, 1972.

__lyons j, linguistique générale, larousse, Paris, 1970: guiraud , la sémantique, dic de linguistique.

__الرسائل و الأطروحات:

قائمة المصادر والمراجع

— حمادي العطرة، تحريات الذكاء الاصطناعي، قانون عام ، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة قاصدي مرباح ، ورقلة، الجزائر، 2012.

— ديلة سريح ، اللسانيات الحاسوبية و اللغة العربية، قسم اللغة و الأدب العربي جامعة آيت محمد اولحاج، البويرة، الجزائر، 2019، 2020.

— زهرة شيباني، العامل النحوي في الدرس اللساني المعاصر، جامعة آكلي محند اولحاج، البويرة ، الجزائر.

— سمية هادي، اللسانيات الحاسوبية العربية خلال أعمال الدكتور نجاد موسى ،رسالة ماجستير في اللغة العربية وادابها، 2016.

— عبد الجبار علي الحروب، تطبيقات اللسانيات الحاسوبية على اللغة العربية المشكال و الملخص الآلي، اللغة و الأدب العربي، فلسطين، 2018.

— منسل كوثر، دور الإدارة الإلكترونية في الجزائر، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة قلعة 1945 ماي 8 ، الجزائر، 2023.

— محمد الحناش، اللغة العربية و الحاسوب قراءة سريعة لغويا في الهندسة اللسانية العربية ، جامعة الإمارات ، أكتوبر، 2002.

—المجلات و الدوريات:

— ابراهيم بوشوشاية ،أثر الدراسات البينية في المعالجة الآلية للغة العربية، مجلد 1 ، 2021.

— احلام سعدي، فتحي بوقطان، المعالجة الآلية لمنظومة الصرف العربي اللسانيات الكتابية و اللسانيات العرفانية، المجلس الأعلى للغة العربية، 2019.

— باسل محمد سعيد، مهارات تصميم وتنفيذ البحوث و الدراسات العملية وتحليلها ،احصاءات باستخدام برنامج spss ،مجلس النشر العملي ، الكويت، ط 1، 2005.

— قماز جميلة، اللسانيات الحاسوبية، المجلة العربية، جيجل، عدد 2، الجزائر، 2022.

- __بروي جهيدة، الذكاء الاصطناعي في تعليم وتعلّم اللّغات الأجنبية،مجلة المعيار،مجلد 12 عدد 2 ، 2021.
- __سمية سعدي،تجربة تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها،مركز التعليم المكثف للغات ، تلمسان ، الجزائر.
- __الحسن بن يحي،أثر التدريس باللغتين العربية و الإنجليزية لبعض مناهج التعليم في القيم الأخلاقية لطلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية،مجلة كلية التربية ، جامعة الأزهر،عدد 161، 2015.
- __زينب فيلي ، التطبيقات الذكية واستثمارها في تعليم أصوات اللغة العربية للناطقين بغيرها،مجلة إشكالات في اللغة و الأدب، مجلد 12 عدد 2003.
- __شفقة كحول ،صباح غربي،مقاربة نظرية حول طرق تدريس اللغات الأجنبية،مجلة دفاتر ، عدد 20، 2018.
- __مريم حمدان علي العنزي، تطبيقات الذكاء الاصطناعي التربوية و فاعليتها في تعليم اللغة العربية، عدد 63، ج 2 ، الكويت ، 2024.
- __عبد الله أبو هيف،مستقبل اللغة العربية،حوسبة المعجم العربي ومشكلاته اللغوية و التقنية ،مجلة التراث العربي،2004.
- __ عايش محمد الأسمر الترجمة الآلية من منظور اللسانيات الحاسوبية، المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث،عدد 3 ،مجلد 4، 2018.
- __عمرو محمد،فرح مذكور،الترجمة الآلية،مجلة دار العلوم ،عدد 26، مجلد 4 ، 2018.
- __محمود أحمد،اللسانيات و تعليم اللغة،دار المعارف ، ط1 عدد9 سوسة،تونس.
- __المقالات و المواقع الإلكترونية:
- __بسام اغبر، علم اللسانيات الحاسوبية، www.alj'aimerais.net
- __حمادي الموقت ،اللسانيات الحاسوبية:www.hammaiel marketing.fr.gd
- __موقع ويكيبيديا الموسوعة الحرة ، www.Ar.wikipidec.org

ـ وجدان محمد صالح كنالي، اللسانيات الحاسوبية العربية الإطار و المنهج، المعهد الإسلامي للبحوث و
التدريب، <http://www.googel.com/search>

فهرس الموضوعات

فهرس موضوعات:

كلمة شكر

اهداء

مقدمة.....أ.

مدخل.....2

الفصل الأول:

الذكاء الاصطناعي و حوسبة اللغة العربية المعمول و المأمول

المبحث الأول: اللسانيات الحاسوبية و الذكاء الاصطناعي -قراءة في المفهوم-.....7

المبحث الثاني : المجالات التطبيقية للسانيات الحاسوبية في اللغة العربية21

المبحث الثالث: نحو توصيف اللغة العربية في ضوء اللسانيات الحاسوبية.....36

المبحث الرابع: المعالجة الآلية للغات الطبيعية اللغة العربية انموذجا.....70

الفصل الثاني:

تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها في ظل الذكاء الاصطناعي -الجهود و المآلات

المبحث الأول: مدخل إلى الذكاء الاصطناعي ومجالات التطبيق.....89

المبحث الثاني : استخدامات الذكاء الاصطناعي في تعلم اللغات.....102

المبحث الثالث: أدوات الذكاء الاصطناعي ودورها في تعليم مهارات اللغة العربية.....114

المبحث الرابع: تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها الطرق والأساليب -نماذج تطبيقية.....127

الفصل الثالث:

واقع تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجزائر في ظل الذكاء الاصطناعي-تحليل و حلول

المبحث الأول: الإطار الاجرائي للدراسة.....144

المبحث الثاني: عرض تحليل ونتائج الدراسة.....149

المبحث الثالث: اللغة العربية لغير الناطقين بها و الذكاء الاصطناعي نحو تصميم تطبيق ومنصة تعليمية

شاملة.....177

خاتمة186

قائمة المصادر و المراجع190

الملخص:

سعت هذه الدراسة إلى الغوص في معالم حوسبة اللغة العربية وتوظيف الذكاء الاصطناعي في خدمة غير الناطقين بها من خلال تقصي وتحليل نظري وعمل تطبيقي ميداني على عينة من الأجانب في الجزائر بداية من تتبع تاريخي لتطور اللغة العربية من الجانب الديني والثرات الأصيل وصولاً إلى المعالجة الآلية مروراً بالعديد من المحطات من قراءة في مفهوم اللسانيات الحاسوبية و ما آلت إليه أبعادها على اللغة العربية إضافة إلى الوقوف على إشكالات توصيف مستويات اللغة العربية وتناولت الدراسة أيضاً مدخلا إلى الذكاء الاصطناعي ومجالات التطبيق بما في ذلك مجال تعليم وتعلم اللغات وفاعلية أدواته في تنمية المهارات اللغوية الأربع لغير الناطقين مع استعراض تجارب عالمية ناجحة لدول عربية وغير عربية في ظل الاعتماد على بيانات ومعطيات الجانب الميداني ختمنا الدراسة باقتراح تصميم تطبيق تفاعلي ومنصة تعليمية لتعليم اللغة العربية و اللغة الأمازيغية و اللهجات المحلية قائمة على التفاعل الثقافي و المحتوى المخصص عن طريق الإستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في إطار مشروع مؤسسة ناشئة طموحة.

الكلمات المفتاحية: اللغة العربية، اللسانيات الحاسوبية، الذكاء الاصطناعي، غير الناطقين.

Résumé:

Cette étude vise à explorer les dimensions du traitement de la langue arabe ainsi que l'intégration de l'intelligence artificielle afin de soutenir les apprenants non arabophones. Elle combine une analyse théorique approfondie et une application pratique à travers une enquête de terrain menée auprès d'un échantillon d'étrangers résidant en Algérie, dans le but d'évaluer la réalité de l'apprentissage de l'arabe selon des perspectives internes et externes, et d'identifier les obstacles objectifs et subjectifs entravant l'accès aux sources authentiques. L'importance de ce sujet réside dans sa capacité à mettre en lumière l'état linguistique actuel de la langue arabe, en proposant une lecture selon une approche linguistique computationnelle, et en clarifiant le rôle que joue l'intelligence artificielle dans l'enseignement de cette langue. L'étude met également en évidence l'efficacité de diverses applications éducatives et plateformes numériques. Sur le plan théorique, elle cherche à établir un cadre culturel et méthodologique intégré pour l'enseignement de l'arabe aux non-natifs, en tirant parti de l'intelligence artificielle et du contenu numérique. Cela se concrétise par la conception et le développement d'une application éducative dans le cadre d'un projet de startup.

Mots-clés : langue arabe, linguistique computationnelle, intelligence artificielle, non-arabophones.

Summary:

This study aims to explore the dimensions of Arabic language processing and the integration of artificial intelligence to support non-native speakers. It undertakes both theoretical analysis and practical application through a field study conducted with a sample of foreigners residing in Algeria, in order to evaluate the reality of learning Arabic from both internal and external perspectives, and to identify the objective and subjective obstacles that hinder access to authentic sources. The significance of the topic lies in its illumination of the current linguistic status of the Arabic language, offering a computational linguistic lens through which to describe it, and clarifying the role of artificial intelligence in Arabic language teaching. It further highlights the effectiveness of various educational applications and digital platforms. The theoretical dimension of the study seeks to establish an integrated cultural and methodological framework for teaching Arabic to non-native speakers, utilizing artificial intelligence and digital content. This is to be achieved through the design and development of an educational application within the framework of a startup project.

Keywords: Arabic language, computational linguistics, artificial intelligence, non-native speakers.

البطاقة التقنية للمشروع

Presentation 2025

نموذج مخطط الأعمال للمشاريع الخاصة بالقرار 1275



ARALOU



فهرس المحتويات

البطاقة التقنية للمشروع	01
طبيعة المشروع	02
القيمة المقترحة أو العرض المقدم	03
شرائح العملاء أو الزبائن	04
قنوات التوزيع	05
العلاقة مع العملاء	06
الشركاء الأساسيون	07

هيكـل التكاليف	08
مصادر الإيرادات	09
رقم الأعمال	10
تطور حجم رقم الأعمال في السنة	11
حاجتك لرأس المال العامل	12
رواتب الموظفين و مسؤولين الشركة	13



ARALOU

البطاقة التقنية للمشروع

الاسم و اللقب	حميدة سكيينة
الاسم التجاري للمشروع	Araloug
الصفة القانونية	(Startup مؤسسة ناشئة)
طبيعة المشروع	منصة رقمية تعليمية ثقافية
نوع النشاط	تعليم اللغة (العربية، الأمازيغية، اللهجات الجزائرية) والتعريف بالثقافة المحلية
الموقع	تبارت السوق المرحلة الثالثة
رقم الهاتف	0655958475/0791129467
البريد الإلكتروني	hemidasoukainadouaa@gmail.com
السوق المستهدفة	الأجانب، المغتربون، المدارس الدولية، السفارات، المنظمات الثقافية
طريقة تقديم الخدمة	عبر تطبيق وموقع إلكتروني، محتوى تفاعلي، ورشات، شخصية رقمية
اللغات المستخدمة	العربية الفصحى، الأمازيغية، اللهجات الجزائرية، واجهة بالإنجليزية أو الفرنسية
المنتج/الخدمة	محتوى لغوي حسب المستوى + محادثات واقعية + تحديات ميدانية + ورشات ثقافية

القيمة المقترحة أو العرض المقدم

Value Proposition

• المشكلة الذي يواجهه الزبون :

ما هي المشكلة التي تريد حلها؟	الصعوبة التي يواجهها الأجانب والمغتربون في تعلم اللغة العربية، والأمازيغية، واللهجات الجزائرية بطريقة واقعية وسياقية، مما يحّد من اندماجهم الثقافي والاجتماعي في المجتمع الجزائري.
ما هي البيانات المتوفرة لديك التي تدل على وجود المشكلة المحددة؟	ارتفاع عدد الأجانب المقيمين والزائرين في الجزائر: وفقاً لبيانات رسمية وتقارير إعلامية، هناك 9 آلاف الأجنبي يقيمون في الجزائر لأسباب مهنية، تعليمية، دبلوماسية قلة المنصات الجزائرية المتخصصة في تعليم اللغة العربية والأمازيغية للهجات المحلية: السوق الجزائرية تفتقر إلى حلول رقمية مخصصة تُدمج فيها اللغة بالسياق الثقافي الجزائري. تزايد الطلب العالمي على تعلم اللغة العربية والأمازيغية: تقارير من معاهد دولية (مثل British Council، وحتى Google Trends) تشير إلى تزايد الاهتمام بتعلم اللغة العربية، والأمازيغية ملاحظات ميدانية من المؤسسات التعليمية والسياحية في الجزائر: هناك حاجة مكررة من قبل المدارس الدولية، السفارات، والمنظمات غير الحكومية إلى برامج تساعد موظفيها على تعلم اللغة العربية أو التواصل مع المجتمع المحلي بشكل أفضل.
ما هي المشاريع الأخرى التي استهدفت نفس المشكلة والتي جرى تنفيذها؟	مبادرات محلية (محدودة وغير رقمية): 1. دورات اللغة العربية في بعض المعاهد الثقافية) كالمعهد الفرنسي Cervantes 2. دروس اللغة الأمازيغية في بعض المدارس والجمعيات الثقافية 3. مبادرات تعليمية فردية على يوتيوب أو فيسبوك مشاريع دولية مشابهة (لكن غير موجهة للجزائر): 1. Duolingo منصة عالمية لتعليم اللغات، توفر دروساً في العربية الفصحى. 2. Mango Languages : موجه لغوي عربي عموماً، ليس مخصصاً للبيئة الجزائرية أو لهجاتها. 3. Rosetta Stone: غياب تام للثقافة المحلية الجزائرية أو تجربة التفاعل الواقعي.
ما هي أهداف مشروعك و/أو نتائجه المتوقعة؟	1. تسهيل تعلم اللغة العربية، والأمازيغية، واللهجات الجزائرية للأجانب والمغتربين بطريقة حديثة وتفاعلية. 2. تمكين المتعلمين من الاندماج اللغوي والثقافي داخل المجتمع الجزائري، عبر مواقف يومية واقعية (سوق، مطعم، وسائل النقل...).
	3. نشر الثقافة الجزائرية والتعريف بها دولياً من خلال ورشات ثقافية حية تشمل الطبخ، الخط، لباس، والتقاليد. 4. إدماج التكنولوجيا الحديثة (التطبيقات، الذكاء الاصطناعي، الشخصيات الرقمية) في تجربة تعلم اللغة.

القيمة المقترحة أو العرض المقدم

Value Proposition

القيمة المقترحة وفق المعايير التالية

القيمة المبتكرة أو الجديدة	أول منصة جزائرية رقمية تدمج بين تعليم العربية، الأمازيغية، واللهجات الجزائرية في تجربة واحدة.
القيمة بالتخصيص	تخصيص تجربة التعلم حسب مستوى المستخدم (اختبار تحديد مستوى)، واهتماماته (ورش طبخ، خط، محادثة...).
القيمة بالسعر	توفير خيارات اشتراك مناسبة لمختلف الفئات (أجانب، طلاب، مغربيون)، وبعض المحتويات المجانية لجذب المهتمين.
القيمة بالتصميم	واجهة تطبيق جذابة، سهولة الاستخدام، تدعم الصوت والصورة، وتقدم شخصية رقمية مرشدة.
القيمة بالأداء العالي	تجربة تعليمية تفاعلية تشمل التمارين، التحديات الواقعية، والتقييم في نهاية كل مستوى.
القيمة بالخدمة الشاملة	تعليم + تدريب عملي + ورشات ثقافية + دعم مباشر + تحديات تطبيقية في الواقع.
قيم أخرى	دعم التنوع الثقافي، المحافظة على اللهجات، التعريف بالتراث الجزائري، تحسين صورة الجزائر عالميا.

قنوات التوزيع

CHANNELS

نوع القناة	التفاصيل
🌐 المنصة الرقمية الرسمية	موقع إلكتروني وتطبيق يُستخدم للتسجيل، التعلم، التقييم، والتفاعل مع الشخصية الرقمية.
📱 وسائل التواصل الاجتماعي	Facebook، Instagram، TikTok، YouTube – لنشر محتوى تعليمي قصير، تحفيزي، إعلاني لجذب المستخدمين والتفاعل معهم.
🤝 شراكات تعليمية وثقافية	التعاون مع مدارس خاصة، معاهد لغات، مراكز ثقافية، وسفارات لعرض المنصة واستخدامها في برامجهم.
✉️ النشرات البريدية الرقمية	إرسال محتوى ترويجي وتعليمي للمستخدمين والعملاء المهتمين عبر البريد الإلكتروني.
🎤 المعارض والفعاليات الثقافية	عرض المنصة في صالونات التعليم، أيام الثقافة، أو معارض رقمية لتعزيز الوصول المباشر للجمهور المستهدف.
🌍 العلاقات مع الجمعيات والمنظمات الدولية	قنوات غير مباشرة للوصول إلى الأجانب أو الفئات المستهدفة من المغتربين والمقيمين.

Géographique الجغرافية	Démographique (B2C)	Démographique (B2B)	Psychographique العوامل النفسية و الشخصية	Comportemental السلوكيات
إفريقيا	من 18 إلى 50 سنة	التعليم، الثقافة، السياحة، التعاون الدولي	متوسطة/متقنة	متعلمون يستخدمون تطبيقات رقمية بانتظام، يفضلون الفيديو والمحادثة التفاعلية
الجزائر	ذكور وإناث	موظف 100000	جيد/مستقر	مستعدون للمشاركة في خدمات طويلة المدى إذا وجدوا محتوى مخصص وفعال
Région الجهة	متوسط إلى مرتفع، أو مدعوم عبر منح من منظمات	مؤسسات حديثة أو مبتكرة تستخدم أدوات رقمية	الرغبة في الاندماج، احترام الثقافة الجزائرية	تعلم اللغات، السفر، الثقافة الجزائرية، الانخراط المجتمعي
الجزائر العاصمة، وهران	أعزب أو متزوج، مقيم مؤقت أو دائم	*جيد أو مستقر	منفتحة، فضولية	التعلم الذاتي، التواصل مع الآخرين، استكشاف الثقافات
تيارات	جامعي أو دون جامعي	Détention/ actionariat الملكية/المساهمة	القيم والمعتقدات الشخصية	حساسون للتغيير ويحتاجون إلى محتوى مخصص
أحياء قريبة من السفارات، الجامعات، المناطق السياحية	طلاب، موظفون دوليون، سائحون، باحثون	*متوسط أو متقدم	الاستخدام الرقمي ووجود على وسائل التواصل الاجتماعي	متعلمون يفضلون التعلم على مراحل قصيرة أو يومية
مناخ معتدل	Culture الثقافة	Business model نموذج الأعمال	مستخدمون لديهم استعداد للاندماج وفهم الثقافة الجزائرية	دفع الكتروني
	مختلف الأديان	Secteur servi القطاع الذي يخدمه	: الاندماج، التواصل، حب التعلم الثقافي	- استكشاف الثقافات المختلفة
	متعددة اللغات	رقمية/سحابية/LMS		يفضلون الممارسة والتحديات الواقعية على الأسلوب النظري
		رقمي		10 / الشهر

العلاقة مع العملاء Customer Relationship

نوع العلاقة	
👤 تجربة مخصصة لكل مستخدم	المنصة تبدأ باختبار تحديد مستوى، وتوجه كل مستخدم حسب مستواه واهتماماته (ورش، محادثات، لهجات...).
👤 مرافقة رقمية عبر شخصية مرشدة (Avatar)	شخصية افتراضية تفاعلية ترافق المستخدم في التعلم، تشرح، تسأل، وتوجهه سياحيًا وثقافيًا.
📊 نظام تقييم وتتبع التقدم	كل مستخدم يمكنه تتبع تقدمه، نتائج تحدياته، ومستواه بعد كل وحدة.
🗣️ دعم مباشر داخل المنصة	دعم تقني وتعليمي متوفر عبر الدردشة، البريد الإلكتروني، أو المنتديات داخل المنصة.
🏆 برامج تحفيزية وتحديات دورية	مسابقات شهرية، تحديات ميدانية (اذهب إلى السوق - تحدث بالعربية - أرسل فيديو)، ونقاط ولاء.
👥 مجتمع تفاعلي على وسائل التواصل	المستخدمون يتفاعلون ويتشاركون التحديات، النجاحات، والمحتوى على فيسبوك وإنستغرام مثلاً.

Salesforce Zoho CRM HubSpot CRM	ماهية أهم البرامج التي ستعتمد عليها في إدارة العلاقة مع الزبون
---------------------------------------	--

هيكل التكاليف STRUCTURE COSTS

البند	القيمة التقديرية (دج)
تكاليف التعريف بالمؤسسة أو المنتج (إشهار أولي، هوية بصرية، ملصقات...)	40000
تكاليف الحصول على العدادات (ماء - كهرباء - غاز)	12000
تكاليف التكوين وبرامج الإعلام الآلي المتخصصة	10000
تكاليف براءة الاختراع والحماية الصناعية والتجارية	12500
Droit au bail)	8000
رسوم إيداع الملفات الإدارية والقانونية	8000
تكاليف الموثق، المحامي، أو مستشار قانوني	20000
تكاليف تسجيل العلامة التجارية وقنوات الاتصال (موقع إلكتروني، صفحات...)	37000

المجموع: 147500 دج

الشركاء الأساسيون

Key Partners

الشريك	معلومات حوله	طبيعة الشراكة
👤 أساتذة لغة عربية ولهجات وأمازيغية	مدرسون معتمدون جزائريون وأجانب	إنتاج وتقديم المحتوى التعليمي حسب المستويات ولهجات
👤 حرفيون وفنانون ثقافيون	مختصون في الخط العربي، الطبخ التقليدي، الحرف اليدوية	تنظيم ورشات تطبيقية ثقافية داخل المنصة أو حضورياً
💻 مطورو برمجيات وتطبيقات	شركات أو فرق تطوير تطبيقات تعليمية	تطوير المنصة، تحسين تجربة المستخدم، الذكاء الاصطناعي
👤 مراكز ثقافية وجمعيات محلية	جمعيات ثقافية جزائرية أو معاهد تعليمية	دعم ورشات الثقافة المحلية والتعريف بالمعالم والتقاليد
🏛 سفارات ومنظمات دولية	سفارات أجنبية، منظمات	تسويق المنصة للمغتربين والمقيمين، دعم مالي أو لوجستي
🎓 مدارس خاصة ومعاهد لغات	مدارس دولية أو خاصة تعمل مع أجانب	استخدام المنصة كأداة تعليمية داخلية في برامجهم
👤 شخصيات مؤثرة ((Influencers	منشئو محتوى جزائريون مهتمون بالثقافة واللغة	دعم تسويقي للمنصة وجذب الجمهور المستهدف

البند	القيمة (دج)
كمبيوترات، كاميرات، ميكروفونات (للإنتاج والتدريس)	280,000
طاوولات، كراسي، طابعات	150,000
تخزين المعدات أو المنتجات الرقمية/الوسائط	80,000
التدفق النقدي (الصندوق)	100,000

المجموع: 610,000 دج

نفقاتك أو التكاليف الثابتة الخاصة

البند	القيمة التقديرية (دج)
الإيجار (محل/مقر المؤسسة)	240000
الهاتف والإنترنت	12000
فواتير الماء - الكهرباء - الغاز	24000
التنظيف وصيانة المقر	100000
صيانة المعدات والتجهيزات	40000
الوقود والنقل (داخل المدينة)	80000
التأمينات	120000
لوازم مكتبية واستهلاكية	80000
اشتراكات منصات أو أدوات رقمية (Zoom، Canva...)	10000
ميزانية اتصالات وإعلانات دورية	500000
(Canva Pro، Adobe) اشتراكات في أدوات التصميم	1200
(LMS، Google Workspace)	60000

المجموع: 1267200 دج

مصادر التمويل

المصدر	الوصف/التسمية	القيمة (دج)
Apport personnel ou familial	مدخرات شخصية	200000
Apports en nature (en valeur)	تجهيزات منزلية وأثاث قديم	300000
Prêt n°1 (nom de la banque)	قرض بنكي (BADR أو CPA)	90000000
Prêt n°2 (nom de la banque)	قرض من جهاز NESDA	7000000
Subvention n°1 (libellé)	منحة تجهيز أولي من وزارة الثقافة	500000
Subvention n°2 (libellé)	منحة رقم 2	200000
Autre financement (libellé)	دعم من جمعية محلية	200000

المجموع: 98400000 دج

رقم الأعمال

بيع المنتج في السنة الثانية Votre chiffre d'affaires de la troisième année

المجموع الشهري (دج)	الخدمات الإضافية	المنتجات الرقمية	الدورات عن بعد	الدورات الحضورية	الشهر
517,000	55,000	110,000	154,000	198,000	جانفي
517,000	55,000	110,000	154,000	198,000	فيفري
517,000	55,000	110,000	154,000	198,000	مارس
568,700	60,500	121,000	169,400	217,800	أفريل
568,700	60,500	121,000	169,400	217,800	ماي
568,700	60,500	121,000	169,400	217,800	جوان
625,570	66,550	133,100	186,340	239,580	جويلية
625,570	66,550	133,100	186,340	239,580	أوت
625,570	66,550	133,100	186,340	239,580	سبتمبر
688,127	73,205	146,410	204,974	263,538	أكتوبر
688,127	73,205	146,410	204,974	263,538	نوفمبر
688,127	73,205	146,410	204,974	263,538	ديسمبر

المجموع: 7,589,188 دج

رقم الأعمال

بيع المنتج في السنة الأولى Votre chiffre d'affaires de la première année

الدورات الحضورية	الدورات عن بعد	المنتجات الرقمية	الاستشارات	المجموع الشهري (دج)
10	20	100	50	180
12	20	100	50	182
15	20	100	50	185
20	20	100	50	190
25	20	100	50	195
30	20	100	50	200
35	20	100	50	205
40	20	100	50	210
40	20	100	50	210
40	20	100	50	210
40	20	100	50	210
50	20	100	50	220

- عدد أيام العمل: 20 يومًا/شهر
- أسعار الخدمات:
- دورة حضورية: 6,000 دج (1.5 زبون/يوم)
- دورة عبر الإنترنت: 3,500 دج (2 زبائن/يوم)
- منتج رقمي: 1,000 دج (5 مبيعات/يوم)
- خدمات إضافية: 5,000 دج

المجموع: 5,640,000

رقم الأعمال

بيع المنتج في السنة الثالثة Votre chiffre d'affaires de la troisième année

الشهر	الدورات الحضورية	الدورات عن بعد	المنتجات الرقمية	الخدمات الإضافية	المجموع الشهري (دج)
جانفي	276,715	215,223	153,730	76,865	722,533
فيفري	276,715	215,223	153,730	76,865	722,533
مارس	276,715	215,223	153,730	76,865	722,533
أفريل	290,551	226,984	161,416	80,708	759,659
ماي	290,551	226,984	161,416	80,708	759,659
جوان	290,551	226,984	161,416	80,708	759,659
جويلية	305,078	238,333	169,487	84,743	797,641
أوت	305,078	238,333	169,487	84,743	797,641
سبتمبر	305,078	238,333	169,487	84,743	797,641
أكتوبر	320,332	250,250	177,961	88,980	837,523
نوفمبر	320,332	250,250	177,961	88,980	837,523
ديسمبر	320,332	250,250	177,961	88,980	837,523

المجموع: 9,109,565 دج

تطور حجم رقم الأعمال في السنة

النسبة المئوية للزيادة في رقم الأعمال:

• بين السنة 1 والسنة 2: $+34.56\%$

• بين السنة 2 والسنة 3: $+20.03\%$

يُظهر هذا تطوراً سريعاً في السنة الثانية، يتبعه نمو أكثر استقراراً في السنة الثالثة — وهو نمط نمو صحي ومستدام.



ARALOUG

حاجتك لرأس المال العامل BFR

BFR=

مشتريات + خدمات $\times 365$ - مدة اعتماد العملاء - مدة ديون الموردين = BFR

365 مشتريات + خدمات $\times$ مدة تخزين + مدة اعتماد العملاء - مدة ديون الموردين

السنة	رقم الأعمال	BFR
السنة 1	5,640,000 دج	463,835 دج $\approx$
السنة 2	7,589,188 دج	623,154 دج $\approx$
السنة 3	9,109,565 دج	748,025 دج $\approx$

رواتب الموظفين و مسؤولين الشركة

المنصب	العدد	الراتب الشهري (دج)	الراتب السنوي (دج)
المدير التنفيذي (Founder/CEO)	1	80000	960000
مسؤول المحتوى التعليمي	1	55000	660000
مسؤول التسويق الرقمي	1	50000	600000

المنصب	العدد	الراتب الشهري (دج)	الراتب السنوي (دج)
مطور الواجهة والتطبيق	1	60000	720000
مصمم جرافيك ووسائط رقمية	1	4000	48000
دعم فني/عملاء	2	35000	420000

Designed for:

Designed by:

Date:

Version:

Business Model Canvas

ARALOUG

Key Partners	Key Activities	Value Propositions	Customer Relationships	Customer Segments
- معلمو اللغة العربية والأمازيغية - فنانون وحرفيون - مرشدون سياحيون - مطوّرون تقنيون - سفارات ومنظمات دولية	- إنتاج المحتوى التعليمي متعدد المستويات - تطوير المنصة والتطبيق - تنظيم الورش الثقافية (أونلاين أو حضورياً) - إعداد تحديثات ميدانية تطبيقية - التسويق الرقمي واستقطاب العملاء - إدارة تجربة المستخدم والعلاقات	• تعليم مخصص متعدد اللغات • تجربة تعليمية تفاعلية وعملية • ورشات ثقافية حية • في نهاية كل مستوى: خط عربي، طبخ جزائري • شخصية رقمية مرشدة (Avatar) • سهولة الوصول والتخصيص	- حسابات شخصية مخصصة حسب مستوى كل متعلم - شخصية رقمية ترافق المستخدم كدليل مرشد - دعم فني وتعليمي مباشر داخل المنصة - برامج ولاء ومكافآت شهرية	• الأجانب المقيمون • السياح الراغبون في تعلّم • الأساسيات قبل أو خلال السفر • المغتربون العالدون • المنظمات والمدارس الأجنبية
Key Resources		Channels		
• موقع إلكتروني، أدوات تعليم إلكتروني (LMS) • دروس بالفصحى واللهجات والأمازيغية، فيديوهات، محادثات تفاعلية • فريق تريبوي (إسائذة، معنو محتوى)، فريق تقني (مطور، مصمم)، فريق تسويق • رأس مال شخصي، منتج، شراكات، تمويل جماعي أو عمومي		- الموقع الإلكتروني الرسمي - تطبيق موبايل (Android & IOS) - وسائل التواصل (YouTube، Instagram، TikTok) - شراكات مع مدارس خاصة، سفارات، جمعيات ثقافية		
Cost Structure			Revenue Streams	
• تطوير التطبيق والمنصة • أجور المعلمين والمصممين • إنتاج المحتوى التسويقي والإعلانات • تنظيم الورشات (مواد/أدوات/تنقل) • استضافة وصيانة			• اشتراكات شهرية أو سنوية • رسوم الورشات الثقافية • مبيعات كتب إلكترونية أو أدلة	



ARALOUG

Contact Us

☎ +213 46 25 61 33

✉ incubator@univ-tiaret.dz

f fb.com/techno.foster.incubator

1^{er}
TechnoFoster

