

إسهامات الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة التعليم الصوتي للغات- تطبيق ELSA Speak نموذجاً- Contributions of Artificial Intelligence to Enhancing the Efficiency of Audio

Language Education: ELSA Speak as a Case Study

* طيبي نعيمة

Tayebi naima

مخبر الدراسات النحوية واللغوية بين التراث والحداثة في الجزائر

جامعة ابن خلدون تيارت-(الجزائر)

Ibn Khaldun University - Tiaret - (Algeria)

naima.tayebi@univ-tiaret.dz

تاريخ النشر: 2026/06/02

تاريخ القبول: 2026/05/04

تاريخ الإرسال: 2025/09/15

ملخص البحث

ترمي هذه الدراسة إلى تقييم مدى توظيف الذكاء الاصطناعي في تطوير تعلّم اللغات، ولا سيما على المستوى الصوتي، من خلال حلول مبتكرة تعتمد على محاكاة البيئة اللغوية. بناءً على ذلك، تبرز الإشكالية التالية: إلى أي مدى يمكن لهذه التطبيقات الذكية أن تحدث تطوراً فعالاً وشاملاً في التعليم الصوتي للغات؟ وما الحدود القصوى لإسهاماتها في محاكاة البيئة اللغوية الطبيعية وتحقيق الإدراك السمعي الأمثل؟

حيث ساهمت تطبيقات الذكاء الاصطناعي الصوتية في التغلب على مشكلة النطق الصحيح والإيقاع الكلامي، التي تفاقمت بسبب غياب البيئة اللغوية الأصلية، وذلك من خلال توفير أنظمة ذكية لتقييم النطق وتصحيح الأخطاء بما يتناسب مع مستوى كل متعلم، بالإضافة إلى رفع التحصيل وتعزيز المهارات اللغوية لدى المتعلمين. الكلمات المفتاحية: ذكاء اصطناعي، لغة، تعليم صوتي، تطبيق ELSA Speak.

Abstract :

This study aims to assess the extent to which artificial intelligence is utilized in developing language learning, particularly at the phonological level, through innovative solutions based on simulating the linguistic environment. Consequently, the following problem emerges: To what extent can these intelligent applications bring about effective and comprehensive development in the phonological instruction of languages? And what are the ultimate limits of their contributions to simulating the natural linguistic environment and achieving optimal auditory perception?

* نعيمة طيبي . naima.tayebi@univ-tiaret.dz

In this regard, AI-based phonetic applications have contributed to overcoming the challenge of accurate pronunciation and speech rhythm—which is exacerbated by the absence of an authentic linguistic environment—by providing intelligent systems for evaluating pronunciation and correcting errors tailored to each learner's proficiency level, as well as by enhancing language acquisition and reinforcing learners' linguistic skills.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), Language ,Phonetics education ,The ELSA Speak application.



مقدمة:

أصبح الذكاء الاصطناعي "AI" أحد أبرز الوسائل المعتمدة في تعليم اللغات وتعلّمها، لا سيما ما يتعلق بتطوير الكفاية الصوتية عند المتعلمين سواء كانت هذه اللغة هي اللغة الأم أو لغة أجنبية. وللوصول إلى قدرة صوتية جيدة، لا بد للمتعلم أن يتمكن من إنتاج الأصوات اللغوية بطريقة صحيحة وأدائها في سياقات لغوية بأسلوب سليم، وأن يكون قادراً على إدراكها سمعياً ومعرفة مخارج الأصوات وصفاتها، ليتمكن فيما بعد من ترجمتها دلاليّاً. وفي هذا السياق، ركز الذكاء الاصطناعي على توليد العديد من التقنيات والأدوات التي تساعد في تعليم اللغات الحية بآليات ذكية تسهل طرق تلقي اللغة واكتسابها في وقت وجيز. بناءً على هذا نطرح الإشكال التالي: كيف أسهم الذكاء الاصطناعي في تطوير المهارات الصوتية في تعلّم اللغات؟ وماهي أبرز التطبيقات الذكية المعتمدة في تعليم الأصوات وتحسين النطق؟ وما مدى فاعليتها في السياق التعليمي؟ وللإجابة عن هذه الإشكالية، حاولت هذه الدراسة الكشف عن الآليات التي يستخدمها الذكاء الاصطناعي لإحداث ذلك التغيير النوعي الذي يسعى بدوره إلى تطوير وتعزيز تعليم المهارات الصوتية "الفلوجية" للغات، معتمداً على مجموعة من الوسائل مثل الخوارزميات الذكية التي تُحمّل على الهواتف الذكية، أو الروبوت التعليمي الذي يعمل عمل المعلم، بالإضافة إلى أنظمة التقييم الآلية. ومن هنا نهدف إلى معرفة مدى فعالية هذه التطبيقات في تعليم اللغات الحية بشكل ديناميكي وفعال..

1. ماهية الذكاء الاصطناعي:

تعددت تعريفات الذكاء الاصطناعي وتنوعت بحسب نوعية التخصص، حيث يعرفه كل من "كوبلاند وبرادوت فوت" (Copeland & Proudfoot 1993) على أنّه «عملية تطوير أنظمة الحاسب الآلي بحيث تكون قادرة على أداء المهام التي تتطلب عادة استخدام الذكاء البشري، مثل الإدراك البصري، التعرف على الكلام، صنع القرار، والترجمة» (هبة و محمد، 2021، صفحة 7)؛ إذًا؛ فالذكاء الاصطناعي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالآلة "الحاسوب"، بهذا يكون قد احتل المرتبة الأولى في التطوير والتنمية التكنولوجية التقنية وذلك لمداومة السيورة في تقديم كل ما هو جديد والتنافس مع العقل البشري في الذكاء والإبداع، والتحدي القائم على السرعة والإتقان في البحث المعلوماتي.

في حين، هناك من يرى أن الذكاء الاصطناعي «سلوك وخصائص معينة تتسم بها برامج الحاسب تجعلها تحاكي قدرات البشر الذهنية وأنماط عملها من أهم هذه الخصائص القدرة على التعلم والاستنتاج ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج في الآلة» (عبد الرحمان ، 2018، صفحة 17)، فهو يوحى إلى تحليل كل ما يتعلق بالإنسان وفهمه اعتماداً على الحاسوب مع محاولة أجراً كل التصرفات الإنسانية وتقليدها ووظائفها لتحقيق المرامي والغايات المرجوة له وعلى رأسها منافسة الذهن البشري في التفكير والابتكار والإبداع، والغاية الأساسية للذكاء الاصطناعي تدور حول قدرته على «التصرف مثل البشر أو القيام بأفعال تتطلب ذكاء. لكن تعريف المفهوم تطور بنفس الوتيرة التي عرفها التطور التكنولوجي لتكون نقطة الالتقاء بين كل التعاريف الحديثة هي محاولة تقليد السلوك البشري الذكي، ويمكن الوقوف عند أربعة أنواع من الأنظمة الذكية وهي: الأنظمة التي تفكر مثل البشر، الأنظمة التي تتصرف مثل البشر؛ الأنظمة التي تفكر بعقلانية الأنظمة التي تعمل بعقلانية». (فوزي أحمد عوض، 2021، صفحة 4) ، فهو يركز على استبدال الذكاء الإنساني بالذكاء الآلي وذلك من خلال تطوير إمكانياته ومهاراته التقنية التكنولوجية مع محاكاة الذهن البشري في طريقة معالجته للقضايا والمشكلات بواسطة الأجهزة الذكية والحاسوبية واعداد البرامج والتطبيقات المناسبة لمواجهة جل التحديات.

ويبقى الهدف الرئيس من الذكاء الاصطناعي هو «محاكاة الذكاء البشري باستخدام برمجيات متطورة لحل المشكلات غير النمطية أو التدريب على حلها». (بوجهة، 2022، صفحة 94) ، وبعد التطور العلمي الحاصل في العالم مؤخراً أصبح لزاماً على التكنولوجيات التقنية أن تُسرّع تطوير برامج البحث ومحركاتها وتطبيقاتها، ومن هذا المنطلق حمل الذكاء الاصطناعي مسؤولية تطوير الحاسوب وتنمية مخرجاته التقنية لخدمة العلم والمعرفة ومن هنا، نخلص إلى القول بأن الذكاء الاصطناعي «العلم الذي يسعى إلى تطوير نظم حاسوبية تعمل بكفاءة عالية تشبه كفاءة الإنسان الخبير، أي أنه قدرة الآلة على تقليد ومحاكاة العمليات الحركية والذهنية للإنسان، وطريقة عمل عقله في التفكير والاستنتاج والرد والاستفادة من التجارب "مضاهاة عقل الإنسان والقيام بدوره" السابقة وردود الفعل الذكية» (قطامي، 2018، صفحة 12).

2. أهداف الذكاء الاصطناعي:

يهدف كل علم إلى تحقيق الغايات المرسومة مسبقاً، وإذا تتبعنا وبجنا في وظائف ومهام الذكاء الاصطناعي، فسنجد ثمة هدفين أساسيين له وهما: (مارغريت، 2017، صفحة 12)

الهدف الأول تكنولوجي: هو استخدام أجهزة الكمبيوتر لإنجاز مهام مفيدة توظف في بعض الأحيان طرقاً مختلفة عن التي يستخدمها العقل تماماً.

الهدف الثاني علمي: هو استخدام مفاهيم الذكاء الاصطناعي ونماذجه للمساعدة في الإجابة عن أسئلة تتعلق بالإنسان وغيره من الكائنات الحية. لا يركز معظم العاملين في الذكاء الاصطناعي إلا على هدف واحد من هذين الهدفين، ولكن بعضهم يركز على كليهما.

يوفر الذكاء الاصطناعي عدداً لا يُحصى من الأدوات التكنولوجية، بالإضافة إلى ذلك تأثيره العميق في علوم الحياة. وبذلك يسعى إلى تمكين أجهزة الكمبيوتر من تنفيذ المهام التي يستطيع العقل البشري تنفيذها.

كما يهدف بشكل خاص إلى تحقيق ما يلي: (الغامدي، 2014، صفحة 24.25)

- فهم طبيعة الذكاء الإنساني يتم عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي، قادرة على محاكاة السلوك الإنساني.

- تتم معالجة المعلومات بشكل أقرب إلى طريقة الإنسان في حل المسائل، أي بمعالجة متوازنة حيث يتم انتقاء عدة أوامر في نفس الوقت.
- فهم أفضل لماهية الذكاء البشري عن طريق فك أسرار الدماغ، حتى يتمكن من محاكاة طبيعة الذكاء البشري وأسلوبه في حل المشكلات واتخاذ القرارات وغيرها من الأمور.

3. خصائص تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

تصدر الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته قائمة البحث والدراسة من طرف العديد من الباحثين والدارسين، بغية الكشف عن ميزاته وسماته الإيجابية وخصائصه المتعددة وتطويرها التي جعلت منه استثماراً فعالاً في عديد الميادين والمجالات على اختلاف تخصصاتها، حيث يرى "العبيدي" و "هندي" بأن للذكاء الاصطناعي خصائص تميزه عن باقي التقنيات التكنولوجية، مما يجعله في مقدمة الأساليب الحديثة والفعالة في تطوير التعليم ومن بينها ما يلي: (عطية إسحاق، 2020، صفحة 612)

- استخدام الأسلوب التجريبي وقابلية التعامل مع المعلومات الناقصة والقابلية على التعلم.
- استخدام أسلوب مقارن للأسلوب البشري في حل المشكلات حيث تعامل مع الفرضيات بشكل متزامن بدقة وسرعة عالية.
- تعمل بمستوى علمي واستشاري ثابت ولا تتذبذب، يتطلب بناؤها التمثيل بكميات هائلة من المعارف الخاصة بمجال معين، وتهدف إلى محاكاة الإنسان فكراً وأسلوباً، مع محاولة تقليص الاعتماد على الخبراء البشر.
- القدرة على التعلم والفهم من التجارب والخبرات السابقة، مع استخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة.

4. أهمية الذكاء الاصطناعي في الحياة العلمية للمتعلمين:

يقر الباحثون والدارسون بفاعلية وأهمية الذكاء الاصطناعي في الحياة العلمية والعملية، باختلاف تشعباتهم ومجالات دراستهم، لما له من تأثير كبير في الحصول على المعرفة بسرعة واختصار الجهد، كما يساهم في المحافظة على الخبرات البشرية المتراكمة بنقلها إلى الآلات الذكية. (الغامدي، 2014، صفحة 21.22) هذا ويجسد دوره أيضاً في إثراء الحياة الإنسانية بالمزيد من التقنيات الحديثة التي تساعد في مواجهة مشاكله والبحث عن حلول ناجعة للقضاء عليها، كما يسهم الذكاء الاصطناعي في: (الجهني، 2018، صفحة 6)

- تمكين الإنسان من استخدام اللغة الإنسانية في التعامل مع الآلات بدلاً من لغة البرمجة الحاسوبية، مما يجعل الآلات واستخدامها في تناول جميع شرائح المجتمع.
- تسهم الأنظمة الذكية في المجالات التي تتطلب اتخاذ قرارات، وتمتع بالاستقلالية والدقة والموضوعية، وبالتالي تكون قراراتها بعيدة عن الخطأ، والانحياز، والعنصرية، أو الأحكام المسبقة، أو حتى التدخلات الخارجية، أو الشخصية.
- تخفف الآلات الذكية عن الإنسان الكثير من المخاطر والضغوطات النفسية، وتجعله يركز على أشياء أكثر أهمية وأكثر إنسانية، وذلك بتوظيف هذه الآلات للقيام بالأعمال الشاقة والخطرة، واستكشاف الأماكن المجهولة، والمشاركة في عمليات الإنقاذ أثناء الكوارث الطبيعية.

5. الدور المحوري للمستوى الصوتي في تعليم اللغات

6. - الأساس النطقي قبل الكتابي:-

تنقسم اللغة بشكل عام إلى جانبين رئيسيين، أولهما الجانب المنطوق والذي بدوره يعتمد اعتماداً كلياً على الجهاز النطقي للإنسان، فمن خلاله يتمكن المتعلم من إنتاج الصوت وهو ما يدرج ضمن المستوى الفيزيولوجي، ويشمل هذا المستوى دراسة كيفية إصدار الأصوات اللغوية من مخارجها الأساسية ومعرفة صفاتها الرئيسية والثانوية، بالإضافة إلى انتقالها صوتياً من المتكلم إلى أذن السامع، ليتمركز فيما بعد في آلة السمع، ثم تترجم هذه الأصوات إلى دلالات محددة وفقاً للسياق الذي ترد فيه.

أما القسم الثاني فيتمثل في الجانب الكتابي أو الخطي من اللغة وهو عبارة عن رموز خطية تمثل الأصوات اللغوية المنطوقة، ومن الجدير بالذكر أن الصوت اللغوي في علم الأصوات يختلف تماماً عن الحرف في النحو، حيث لكل منها تعريفه ووظيفته المميزة، فالصوت اللغوي عبارة عن «الأثر السمعي الناشئ عن نشاط جهاز النطق البشري» (أبو مغلي، 2010، صفحة 115)؛ وهذا نستنتج بأن الصوت اللغوي يرتبط ارتباطاً وثيقاً باللغة البشرية دون غيرها، حيث ينشأ كل صوت نتيجة تفاعل واصطدام الهواء الخارج من الرئتين مع أحد أعضاء الجهاز النطقي الثلاثة الرئيسية، سواء أكان الحلق أم اللسان أم الشفتين. وفي هذا الصدد يعرف ابن جني (ت 392 هـ) الصوت قائلاً: «اعلم أن الصوت عرض يخرج مع النفس مستطيلاً متصلاً، حتى يعرض له في الحلق والفم والشفيتين مقاطع تنثني عن امتداده واستطالته، فيسمى المقطع أيما عرض له حرفاً، وتختلف أجراس الحروف بحسب اختلاف مقاطعها...» (ابن جني، 1954، صفحة 6)؛ فالقصد من هذا أن الحرف هو الصوت اللغوي الصادر عن الجهاز النطقي أي الصوت المسموع فقط، أما الحرف فالمقصود به عند علماء اللغة المحدثين هو السمة الكتابية أو الرمز الذي يستخدم في مختلف اللغات للتعبير عن تلك الأصوات اللغوية الصادرة عن الجهاز النطقي، ومن هذا نستطيع القول بأن الصوت اللغوي هو المادة الخام التي يتكون منها الكلام، بينما الحرف ليس سوى شكل مكتوب يعبر عن ذلك الصوت المنطوق.

وعلى هذا الأساس يركز تعليم اللغات على التعليم النطقي قبل التعليم الكتابي، حيث تعتبر القدرة على نطق الأصوات اللغوية الصحيحة للغة المستهدفة من المهارات الأساسية التي يجب على المتعلم إتقانها، ثم ينتقل للتعرف على كيفية كتابة هذه الأصوات خطياً، وهذا من محام علم الأصوات الذي بدوره يهتم «بدراسة أصوات اللغة، فهو إذن فرع من علم اللغة يختلف عن بقية الفروع، إذ هو لا يعنى إلا باللغة المنطوقة، دون أشكال الاتصال الأخرى المنظمة، كاللغة المكتوبة، ورموز الصم والبكم... ومن ثم فعلم الأصوات لا يهتم إلا بالتعبير اللغوي.» (المليح، د.ت، صفحة 6)، ولهذا السبب يلعب المستوى الصوتي دوراً فعالاً في اكتساب اللغة الأم واللغة الثانية، وذلك لما له من تأثير في كيفية نطق الأصوات بصورة سليمة، في ضوء التطورات الحديثة في مجال الذكاء الاصطناعي، تشهد المقاربة التعليمية لنطق الأصوات اللغوية تحولاتاً جذرياً، فهذه التقنيات المتقدمة تقدم رؤية جديدة ومتطورة لتعليم النطق، متجاوزة الأساليب التقليدية (راغب، 2025، صفحة 83)، بفضل الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الذكية أصبح تعلم وتعليم اللغات أمراً سهلاً، حيث وفرت هذه التطبيقات الذكية قفزة نوعية في كيفية اكتساب اللغة والتمكن منها بشكل يسير، فهي تتيح للمتعلمين فرصة الوصول إلى نموذج نطق مثالي صحيح أدائياً وسليم لغوياً، وتعطي المتعلم ثقة عالية في نفسه من دون الشعور بالخجل من المعلم أو الزملاء

عند الخطأ، بل تصحح الخطأ وهو يعيد حتى يتمكن من تعلم سليم للغة وبشكل أسرع، وكل هذه التسهيلات تسهم في تحسين وفعالية تعلم اللغة دون قيود. بناءً على الطبيعة الفيزيولوجية والسمعية للغة البشرية، فإن تعلم أي لغة - سواء أكانت لغة أمّا أو لغة ثانية - يخضع لمبدأ أساس، وهو أسبقية التعليم النطقي الصوتي على التعليم الكتابي، يعود ذلك إلى عدة أسباب علمية وتربوية، يمكن إجمالها في النقاط التالية:

7. أهمية الأصوات اللغوية في بناء العملية التواصلية:

تعدّ الأصوات اللغوية أو "الفونيمات" الوحدات الصوتية الأساسية في اللغة؛ إذ تشكل اللبنات الرئيسية في بناء الكلام والتمييز بين المعاني، حيث تعتمد على آلية معقدة تشمل الرنين والأحبال الصوتية والأعضاء النطقية (كاللسان والحلق والشفتهين)، ومن خلال تفاعلها يتم إنتاج الأصوات التي تحمل دلالات محددة في سياقها اللغوي. وبالتالي، فإن النطق السليم يعد شرطاً أساسياً لفهم اللغة بشكل طبيعي بوصفه «واحداً من أكثر نشاطاتنا الحركية تعقيداً». وفي سرعة تنفيذه وعدد الأعضاء التي تشترك في النطق، فإنه مهارة يمكن مقارنتها بأداء مبدع لعزف بيانو في حفل موسيقي. غير أن كل الناس الأصحاء يفعلونه طوال الوقت بشكل عرضي وفعالاً بدون جهد يذكر. فتشرح جهازنا الصوتي، أي الشكل والمواضع النسبية والصلات بين الأجزاء قد تطورت إلى حد كبير منذ آخر سلف مشترك لنا مع القردة العليا الأخرى» (هيرفورد، 2022، صفحة 103)

1.6. الأسبقية التاريخية والتطورية للغة المنطوقة:

نما لا شك فيه أن المتكلم يعبر جسر تعلم اللغة، سواء أكانت اللغة الأم أو الثانية عبر أحد الاتجاهين «مبتدئاً ببعض المعاني التي ينويها في رأسه، ومن ثم منتجاً كلاماً منطوقاً مناسباً. أما السامع فإنه يعبر الجسر من الاتجاه الآخر، مستملاً الإشارة الأكوستكية من موجات الهواء، وعارفاً ما هو المعنى الذي يريده المتكلم. ومتكلمو وسامعو الإنجليزية يستخدمون الجسر الإنجليزي، ومتكلمو وسامعو العربية يعبرون بين المعاني والأصوات بالجسر العربي» (هيرفورد، 2022، صفحة 85). فمن الناحية التاريخية، سبقت اللغة المنطوقة اللغة المكتوبة، إذ اعتمد البشر في البداية على الأصوات والإشارات الصوتية للتواصل قبل اختراع الأنظمة الكتابية. وهذا يفسر اكتساب الأطفال للغتهم الأم بشكل تلقائي من خلال السماع والتقليد، من دون الحاجة إلى تعلم الكتابة. «فنحن نتعلم كيف نتكلم وننصت ونقرأ بلغات مختلفة» (هيرفورد، 2022، صفحة 51)، ولابد من هذا التدرج في اكتساب اللغة، ولهذا يركز الذكاء الاصطناعي على توظيف المستوى النطقي في تعلم اللغات من أجل ترسيخ الأصوات اللغوية في ذاكرة المتعلم وحنجرته.

2.6. أهمية الإدراك السمعي في اكتساب اللغة:

قبل أن يتمكن المتعلم من ربط الرموز الكتابية بأصواتها، لا بد له من تطوير حاسة السمع التي تمكنه من تمييز الأصوات وفروقاتها الدقيقة. على سبيل المثال، عدم القدرة على التمييز بين صوتي "ض" و "ظ" في اللغة العربية، أو (j) و (g) في اللغة الفرنسية، "p" و "v" في اللغة الإسبانية، فكل هذه الأصوات تنطق بنفس الطريقة كما أنها تتجانس في المخرج أو تقارب، مما يصعب الأمر على المتعلم في كيفية إتقانها وتوظيفها، فالخطأ في كيفية نطقها أو توظيفها سيؤدي إلى أخطاء في الفهم والتعبير، حتى لو أُنقن المتعلم الكتابة. وعليه «يمكن للأذن الإنسانية أن تتبينها، دون أن تخطئ، وأن تفسر ما بينها من اختلافات، وبحيث يستطيع جهازنا المصوت أن ينتجها بطريقة يمكن التعرف عليها. فلكي يعرف الإنسان الكلام يجب

أن يتعلم كيف يستعمل بعض الأصوات في مقابل أصوات أخرى» (ماليرج، د.ت، صفحة 6)، ومن هنا ندرك تماماً أهمية حاسة السمع الطبيعية في فهم تلك الأصوات، وإدراكها من مسافة قد لا يستطيع النظر عندها إدراكها، فحاسة السمع تستغل ليلاً ونهاراً، وفي الظلام والنور، في حين أن المرنيتات لا يمكن إدراكها إلا في النور» (أنيس، 1975، صفحة 13).

3.6. دور التعليم التطبيقي في ضبط القواعد اللغوية:

تعتمد الكثير من القواعد التحويلية والصرفية على تغيرات وظواهر صوتية، مثل ظاهرة الإعلال التي تختص بتغيير يحدث في أحد حروف العلة الثلاثة أو الهزمة كنغيير قول إلى قال بقلب الواو ألفا (إبراهيم، 1969، صفحة 5)، وظاهرة الإبدال في العربية بين الأصوات اللغوية والذي يحدث نتيجة «تغيير محدث يحدث في حرف آخر غير أحرف العلة والهزمة، مثل تغيير اصتبر إلى اصطرِب بإبدال التاء طاء، وتغيير از تهر إلى ازدهر بإبدال التاء دالا» (إبراهيم، 1969، صفحة 5)، وغيرها من الأصوات المتشابهة والصيغ التحويلية والصرفية التي تؤدي إلى تحوّل الدلالات بمجرد تغيير صوت صامت كأحد حروف العلة مثلاً، أو صوت صائت كفتحة أو ضمة وهذا ما يقوم عليه علم الصرف تحت قاعدة زيادة في المبنى يتولد عنها زيادة في المعنى (الزركشي، 1990، صفحة 34)، ونأخذ على سبيل المثال صيغة المبالغة في الفعل قتل وقتل، إذ يتجلى الفرق الدلالي بين الصيغتين في أن "التقتيل" يفوق "القتل" في شحنته الدلالية، حيث ينطوي على القصدية والتعمد في فعل القتل مع ما قد يصاحبه من تنكيل بالضحية، فالفعل الثاني على عكس فعل القتل الذي يدل على مجرد وقوع الفعل، وعليه؛ فإهمال الجانب الصوتي قد يؤدي إلى أخطاء في تركيب الجمل، وفهم التراكيب اللغوية، وإيصال الرسالة بشكل صحيح لفظاً ومعنى.

4.6. تطبيقات عملية في تعليم اللغات:

تعمل التكنولوجيات الحديثة في التعليم على توظيف الجانب النطقي بشكل أساسي في تعليم اللغة الثانية، مما يمكن المتعلم من اكتساب كفاءة لغوية عالية « يغلب عليها الطابع العملي والتطبيقي وتكتسب بالتمرس والدرية ويسهل قياس تحصيلها من خلال الأداء العملي » (البقاعي، د.ت، صفحة 228)، لذا، تؤسس المناهج المعاصرة لتعليم اللغات الأجنبية على مجموعة متنوعة من الآليات والوسائط المصممة لتيسير عملية اكتساب اللغة وجعلها أكثر سلاسة وفعالية للمتعلم مثل طريقة النطق المباشر (Audio-Lingual Method) والطريقة السمعية الشفوية (Audio-Oral Approach)، إذ يتم تدريب المتعلمين على التمرن على الأصوات اللغوية الخاصة بتلك اللغة المراد تعلمها، وذلك من خلال:

- التدريب السمعي وذلك لتمييز بين الأصوات المتشابهة مثل ou au o في الفرنسية.
- التدريب على المحاكاة والتكرار لأنها عاملان أساسيان في تثبيت النطق الصحيح خاصة عندما يتعلق الأمر بالأصوات المتماثلة المخرج كالطاء والتاء أو الكاف والقاف في اللغة العربية.
- العمل على دمج الأصوات اللغوية في سياقات كلامية، وهذا يساعد على التمكن من اللغة مع ضمان الاستخدام الوظيفي، «المهارات الأساسية التي ينبغي أن يتقنها كل متعلم لكي يصبح قارئاً ماهراً، منها ما يتصل بالوعي الصوتي- على اعتبار أن الوعي الصوتي مؤشر صادق ودليل قوي للنجاح في القراءة والفهم، والطلاقة، ونمو المفردات وتطورها، والاستمتاع بالأدب، والكتابة» (عبد الوهاب، 2002، صفحة 151)

وبعد أن يتمكن المتعلم من إتقان هذه المهارات الثلاث والتمكن منها، يستطيع الانتقال إلى المرحلة الكتابية، وفيها يتعلم كيفية الربط بين الأصوات ورموزها الكتابية، مما يضمن اكتساباً متيناً للغة، وعلى هذا الأساس نجد تطبيقات الذكاء الاصطناعي تولي أهمية كبيرة للمستوى الصوتي وتعتبره حجر الزاوية في اكتساب اللغة، سواء أكانت لغة أمّا أو ثانية. ولهذا، ركزت أنظمة الذكاء الاصطناعي في بناء العديد من تطبيقاتها لتعليم اللغات على توظيف آليات تعمل على تنمية المهارات السمعية والنطقية قبل أو مع الانتقال إلى الجانب الكتابي، مما يعزز الكفاءة التواصلية ويقلل من الأخطاء اللغوية على المدى البعيد.

8. تطبيقات الذكاء الاصطناعي في خدمة تعلم اللغات صوتياً:

أسهم الذكاء الاصطناعي في تطوير أنظمة تعليم اللغات الحية بشكل واسع وسريع، وذلك من خلال توفيره للعديد من التطبيقات الذكية التي تسهل اكتساب اللغات على اختلافها، كما تعتمد على معالجة الإشارات الصوتية وحوسبتها، بالإضافة إلى توظيفها لتقنيات وأساليب بسيطة تمكن المتعلم من تعلم اللغة بشكل آلي وذاتي، معززة في ذلك توظيف المستوى الصوتي الذي يعمل على ترسيخ الفونيمات والمورفيمات اللغوية على الجهاز النطقي للمتعلم، نذكر أحد أشهر ثلاثة تطبيقات ذكية تستخدم في تعليم اللغات في وقتنا الحاضر، تطبيق Duolingo، تطبيق Elsa ai Speak، تطبيق learn ai، كما أنّ هذه التطبيقات تحتوي على العديد من اللهجات في اللغة الواحدة مثل Elsa ai تعمل على تعليم اللغة الإنجليزية باللهجات مختلفة كاللهجة الأمريكية أو الكندية أو البريطانية...

تطبيق Elsa ai Speak: وهو اختصار لـ English Language Speech Assistant، مصمم خصيصاً لتحسين مهارات نطق اللغة الإنجليزية. يستخدم التطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي المتقدمة لتحليل النطق وتقديم ملاحظات فورية ومفصلة لمساعدة المتعلم على تصحيح الأخطاء وتحسين دقة نطقه. كما يعمل على تقديم دروس مخصصة تتناسب مع مستوى المتعلم واهتماماته ويمكنه من التركيز على الأصوات الصعبة أو مواقف التحدث الشائعة، بالإضافة إلى تدعيمه بمجموعة متنوعة من التمارين والتحديات التي تساعد على ممارسة النطق بانتظام، ويبين كيف تتطور مهاراتك في النطق بمرور الوقت. عند استخدام التطبيق، ستقوم بتسجيل نطق مجموعة من الكلمات والجملة. يقوم التطبيق بتحليل تسجيلك ومقارنته بنطق المتحدثين الأصليين. ثم يقدم لك ملاحظات حول المناطق التي تحتاج إلى تحسين، مثل نطق الحروف، الإيقاع، والكنة. (تطبيق ELSA Speak لتطوير مهارة التحدث بالذكاء الاصطناعي، 2025)

9. توظيف الذكاء الاصطناعي في التعلم الصوتي للغات- تطبيق ELSA Speak نموذجاً:-

بعد أن احتلت اللغة الإنجليزية المرتبة الأولى عالمياً في التقدم والتطور العلمي والتقني، أولى الذكاء الاصطناعي اهتماماً كبيراً بها وخصص لها العديد من التطبيقات التي تخدمها تعليمياً وعلمياً، فالسوق التجارية العالمية أصبحت تطلب كثيراً متقني ومتعلمي هذه اللغة، فقدم الذكاء تطبيقات تساعد الأفراد على التعلم الفردي والآلي للغة الإنجليزية، وعليه، يشهد مجال تعليم اللغات تحولاً جذرياً بفضل التطورات الحديثة في الذكاء الاصطناعي، خاصة فيما يتعلق بالتعلم وتعليم اللغات الحية صوتياً، الذي يُعدّ حجر الأساس لاكتساب النطق واللغوي السليم بشكل عام، ومن بين أهم هذه التطبيقات المستخدمة في مجال تعليم اللغات، نجد تطبيق Elsa ai Speak، والذي بدوره يعمل على تحسين وتسهيل عملية تعلم اللغة الإنجليزية نطقاً من خلال إجراء محادثات تعمل على تنمية المهارة النطقية والسمعية عند المتعلم بشكل آلي وشخصي. إذ يعتبر كنموذج متقدم

يقوم بتحليل وتصحيح الأصوات اللغوية والكلامية بشكل فعلي، ومن مميزاته الأساسية مراعاته للفروق الفردية للمتعلمين، وذلك لكونه يتعامل مع المتعلم الواحد، بالإضافة إلى اعتماده على أداتين مهمتين هما: "الحاسوب والهاتف الذكي"، فهذان الخياران غداة كل متعلم يعتمدهما وبشكل يومي. يُعدّ هذا النموذج مثلاً واضحاً على كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي لتعزيز الكفاءة الصوتية وتصويب الأخطاء النطقية وتحليل فونياتها بدقة عالية وتقطيعها لمقاطع قصيرة، وهنا يظهر المزج بين التعليم التقليدي والطابع التكنولوجي المعاصر، مع تقييم مدى فعاليته في تحسين الأداء النطقي للمتعلمين.

وأولى خطوات استخدام هذا التطبيق هو تحميله على الهاتف الذكي أو عبر الرابط باستخدام الحاسوب والتعامل معه آلياً، إذ يسعى التطبيق إلى توضيح الفرق ومقارنة نطق المتعلم بالنموذج الصوتي الأصلي (Native Speaker)، وتقديم تغذية راجعة فورية حول دقة النبرة (Stress)، ويعمل على تصحيح وضبط النبرة المناسبة للكلمة، ومحاولة الحفاظ على طول المقاطع الصوتية لتسهيل ترسيخ المورفيات على الجهاز النطقي، مع عامل التكرار والترتيب المنتظم في وقت محدد، كما يحتوي التطبيق على خاصية استطلاعة النطق للمورفيم، أي إعادة نطقها بشكل بطيء باستخدام الروبوت المستعمل في التلقين، ثم يقدم نسبة تقديرية لمدى تمكن المتعلم من النطق الصحيح للكلمة، كما يركز وبشكل دقيق على مخارج الحروف، حيث يقوم بتحديد وتحليل أنماط الأخطاء الشائعة وفقاً للخلفية اللغوية للمتعلم. بالإضافة إلى توفير تقنيات مثل WaveNet الصوتية لنطق بشري طبيعي، مما يساعد المتعلمين على التعرض لنماذج صوتية واقعية، مع تمييز الفروق الدقيقة بين الأصوات المتشابهة في بعض الحالات والسيقات اللغوية على سبيل المثال الصوت اللغوي /p/ و /b/ في الإنجليزية، أو /k/ و /q/، أو /o/ و /u/. ومن بين المورفيات التي يظهر فيها التشابه النطقي بشكل كبير ما يشكل تحدياً للمتعلمين ويصعب التمييز بينها خاصة عند المبتدئين منهم أو عند سماعها في جملة طويلة وسريعة، ومن أمثلة ذلك ما يلي:

Know / No	Hour / Our	They're / There / Their
Know: تعني يعرف .	Hour: تعني "ساعة" (وحدة زمنية).	they are: تعني هم يكونون They're لها: كاختصار لها:
No: تعني "لا".	Our: ضمير ملكية يعني "لنا".	There: تشير إلى مكان أو ظرف. Their: ضمير ملكية يعني "لهم".

نلاحظ من خلال هذا أن الذكاء الاصطناعي يعمل على تبيان الفروقات النطقية لمكتسبي اللغة الإنجليزية على مستوى الفونيم الذي هو أصغر وحدة صوتية (بشر، 2000، صفحة 20) في حين أن المورفيم هو «أصغر وحدة لغوية مجردة ذات معنى» (عبد السادة و فاضل عباس، 2023، صفحة 212)، بحيث يقدم النتائج بقيم نسبية مضبوطة بدقة وبصفة آتية، وهذا ما يعدّ مستحيلاً في النمط التعليمي التقليدي.

وانطلاقاً من هذا، يسعى الذكاء الاصطناعي لإحداث ثورة في تقييم الكفاءة اللغوية من خلال تحليله الكمي الدقيق للأخطاء على مستوى الأصوات اللغوية بشكل خاص والألفاظ والنصوص بشكل عام، ويقوم بتقديم نتائج على شكل نسب مئوية قابلة للقياس. كما أن وظيفة هذه التطبيقات لا تنحصر في كشف الأخطاء فحسب، بل يتعدى ذلك إلى إنشاء برامج تعليمية فردية، للرفع من موضوعية التقييم والتقويم، ويفتح آفاقاً جديدة في البحث اللغوي. وعلى الرغم من

التحديات، فإن التطور المستمر في تقنيات الذكاء الاصطناعي يجعله أداة لا غنى عنها في تعليم اللغات وتقييمها في العصر الرقمي.

وعلى هذا الأساس أحدثت التطبيقات الذكية المستعملة في تعليم اللغات ثورة حقيقية في تطوير المهارات الصوتية (النطق، التحدث، الاستماع) لدى المتعلمين، مما ساهم في تمكينهم من التواصل بفعالية ووضوح، ولعل ذلك عائد إلى تركيزها البالغ على الجانب الصوتي بشكل أساس والعمل على تميته من خلال توظيفها لمجموعة من الخصائص والتقنيات الذكية المتطورة كالاعتماد على الكلام وتحليل النطق، حيث يعد هذا العامل بالغ الأهمية لأي تطبيق ذكي لتعليم اللغات، فهو يقوم بمقارنة دقيقة للنطق الصحيح من قبل متحدثين أصليين، كما يقدم ملاحظات وإرشادات محددة لكيفية تصحيحه فوراً.

ولقياس قدرة هذا النوع من التطبيقات على رفع كفاءة المتعلمين وتقليل أخطاء النطق، يُعتمد على مزيج من المقاييس الكمية والنوعية. إذ يجمع التطبيق بين التحليل الصوتي الفوري وتقييم الدقة على مستوى الصوت الواحد، حيث يحسب نسبة الأصوات التي نطقها المتعلم بشكل صحيح مقابل الهدف النطقي المطلوب. كما يتتبع عدد الأخطاء وتكرارها عبر الزمن، وذلك من خلال تسجيل المتعلم لعبارة أو جملة وتحليلها مقطعيًا للكشف عن الأصوات المنطوقة بشكل خاطئ. ولا يقتصر دور التطبيق على مجرد اكتشاف الأخطاء، بل يتعداه إلى تصنيفها وتحديد مصادرها (كالإبدال، أو الحذف، أو التشويه، أو الإضافة)، ويقدم علاجاً مخصصاً لكل حالة، مما يمكن المتعلم من ممارسة نطقية مستهدفة وتلقي تغذية راجعة فورية تساعد على التحسين المستمر.

كما يساهم التطبيق في تطوير العناصر فوق الصوتية، كالطلاقة والإيقاع والتنغيم والوعي الصوتي، من خلال تمييز الوقف الطبيعي عند علامات الترقيم عن الوقف الناتج عن التردد، وتحليل النبر لتحديد نغمة الجملة (استفهامية، تعجبية، إخبارية) بدقة. وبناءً على ذلك، يقدم تغذية راجعة مخصصة تهدف إلى تحسين هذه الجوانب الدقيقة ورفع كفاءة المتعلم في النطق والتواصل الشفهي بشكل شامل.

علاوة على ذلك، توظف هذه التطبيقات تقنيات محاكاة المحادثات البشرية باستخدام روبوتات الدردشة، هذه الميزة تنقل المتعلم من مستوى النطق المنفرد إلى مستوى التحدث لخلق محادثات تفاعلية ذكية وطبيعية مع المتعلم، كما تحتوي أيضاً على سيناريوهات مختلفة بالصور مثل: طلب وجبة في مطعم، إجراء مقابلة عمل، أو مناقشة موضوع رياضي أو تعليمي معين، وهذا لا يمارس فقط النطق بل يبنى عند المتعلم كيفية الحوار والنقاش بطلاقة لغوية، كما تقوم بضبط سرعة حديثه ومستوى المفردات والتعقيد النحوي بناءً على أداء المتعلم.

في المقابل، اعتمدت التطبيقات التي كانت سائدة قبل عقد من الزمن على برمجة قواعد ثابتة محددة مسبقاً مثل برامج "استمع وكرر" البسيطة التي تحتوي على قيمة تفاعلية محدودة مثل اختيار من احتمالات متعددة، أو ملء الفراغ، أو تكرار جملة معينة، كما تولي تركيزها على الدقة الميكانيكية وليس الطلاقة أو التواصل الفعلي، وعليه فقد كانت هذه التطبيقات مفيدة للمبتدئين في تعلم المفردات والقواعد الأساسية، لكنها فشلت في تعليم الطلاقة في المحادثة أو فهم الفروق الدقيقة في اللغة، إذاً لقد حولت هذه التطبيقات الذكية تعلم النطق من مهارة صعبة تتطلب وجود معلم خاص إلى مهارة

يمكن لأي شخص ممارستها وتحسينها في أي وقت ومن أي مكان، مع الحصول على مستوى متقدم من الدقة في التقييم والتصحيح.

خاتمة:

بعد دراستنا لهذا الموضوع، توصلنا لمجموعة من النتائج والتوصيات نذكر أهمها:

- بات الذكاء الاصطناعي عاملاً أساسياً في تطوير طرائق تعليم اللغات، لا سيما في تحسين المستوى الصوتي، الذي يُعدُّ أهم جانب في الاكتساب اللغوي.
- لم يعدّ التفاعل الصوتي بين المتعلم وأنظمة الذكاء الاصطناعي الحديثة مجرد تسجيل صوتي أو تكرار لغوي، بل تحوّل إلى عملية تحليل دقيق تقدم تغذية راجعة فورية، تُحاكي البيئة اللغوية الطبيعية وتعمل على تنمية المهارات اللغوية الأساسية لدى المتعلمين.
- تهدف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وخوارزمياته إلى تحليل نقاط الضعف الصوتية لدى المتعلم عبر تحليل البيانات الصوتية لتحديد الأصوات الأصعب على المتعلم بناءً على لغته الأم.
- يساهم الذكاء الاصطناعي في المحافظة على اللغات المحلية كاللهجات، وذلك من خلال إنشاء قواعد بيانات صوتية للغات التي تفتقد إلى معلمين مؤهلين.
- تعمل تقنيات الذكاء الاصطناعي على تطوير نماذج صوتية (ASR) للغات كاللغة الأمازيغية مثلاً.
- يركز الذكاء الاصطناعي على تقديم حلول غير معهودة في تعليم اللغات صوتياً، كما يسعى إلى دمج الوسائل الحديثة مع البيداغوجيات التقليدية لتتكيف بشكل يسير مع السياقات الثقافية واللغوية المختلفة.
- يعتبر النطق الصحيح والإيقاع الكلامي مشكلة عويصة يواجهها المتعلمون، خاصة في ظل غياب البيئة اللغوية الأصلية، ولكن من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة القائمة على الأنظمة الصوتية، أصبح من السهل تقييم وتقويم النطق وتصحيح الأخطاء النطقية واللغوية مع مراعاة مستوى المتعلمين.

قائمة المراجع:

الكتب:

1. إبراهيم أنيس، (1975)، الأصوات اللغوية، ط5، مكتبة الأنجلو المصرية.
2. إبراهيم عبد العلم، (1969)، تسيير الاعلال والابدال، القاهرة، مكتبة غريب.
3. أحمد راعب، (2025)، مقدمة في حوسبة اللغة، الرياض، ط1، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز.
4. أسامة عبد الرحمان، (2018)، الذكاء الاصطناعي ومخاطره، ط1، القاهرة "مصر"، دار زهور المعرفة والبركة.
5. إيمان البقاعي، (د.ت)، المتقن: معجم تقنيات القراءة والكتابة والبحث الطلائي، بيروت، لبنان، دار الراتب الجامعية.
6. برتيل مالمبرج، (د.ت)، علم الأصوات، دراسة: عبد الصبور شاهين، د.ط، مكتبة الشباب.

7. ابن جني أبو الفتح عثمان، (1954)، سر صناعة الاعراب، تخ: مصطفى السقا وآخرون، القاهرة، ج1، الباي الحلبي.
8. جيس هيرفورد، (1443- 2022)، أصول اللّغة، تخ: مرتضى جواد باقر، ط1، الأردن-عمان-، دار كنوز المعرفة.
9. الزركشي أبو عبد الله بدر الدين، (1990)، البرهان في علوم القرآن، تخ: يوسف بن عبد الرحمن المرعشلي وآخرون، الطبعة الأولى، بيروت "لبنان"، دار المعرفة.
10. سمير أبو مغلي، (2010م)، علم الصرف، ط1، الأردن، دار البداية.
11. سمير عبد الوهاب، (2002م)، بحوث ودراسات في اللغة العربية-قضايا معاصرة في المناهج وطرق التدريس- في المرحلتين الثانوية والجامعية، دمياط، المكتبة العصرية للنشر، ج2.
12. الغامدي محمد بن فوزي، (2014)، الذكاء الاصطناعي في التعليم. ط1، شبكة الألوكة، مكتبة الملك فهد الوطنية.
13. كمال بشر، (2000)، علم الأصوات، القاهرة، د. ط، دار غريب للطباعة والنشر.
14. مارجریت إيه بودين، (2017)، الذكاء الاصطناعي. تر: إبراهيم سند أحمد، المملكة المتحدة، مؤسسة هنداي للنشر.

المجلات العلمية:

15. أمل فوزي أحمد عوض، (2021)، الملكية الرقمية في عصر الذكاء الاصطناعي: تحديات الواقع والمستقبل، برلين "ألمانيا"، إصدارات المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية.
16. بوحية سعاد، (2022)، الذكاء الاصطناعي: تطبيقات وانعكاسات، مجلة اقتصاد المال والأعمال، المجلد6، العدد4.
17. الجهني نوال صويلح حمدان، (2018)، تصور مقترح لبرنامج يعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحديد الاحتياجات التدريبية للمتعلمين وتنمية قدراتهم المهنية، مجلة الدراسات الإنسانية والأجبية، جامعة كفر الشيخ، كلية الآداب واللغات، مج2، ع 19.
18. زياد يوسف عبد السادة، تحسين فاضل عباس، (2023)، المورفيم في الدراسات اللغوية الحديثة وعلاقته بالتساق، مجلة آداب الكوفة، العدد55، ج2، شعبان، جامعة الكوفة، من ص 212- 238.
19. العبيدي رأفت عاصي حسين غائب، (2015)، دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق الإنتاج الأخضر، مجله جامعة كركاك للعلوم الإدارية والاقتصادية، جامعة كركوك، مج ه، ع 1.
20. قطامي سمير، (2018)، الاصطناعي وأثره على البشرية، مجلة أفكار، وزارة الثقافة، المملكة الأردنية الهاشمية.
21. هبة عبد المنعم، وإسماعيل محمد، (2021)، الانعكاسات الاقتصادية للثروة الصناعية الرابعة "الذكاء الاصطناعي"، المهر سلسلة دراسات اقتصادية، صندوق النقد العربي.
22. هندي إيرين عطية إسحاق، (2020)، إمكانية تطبيق معلمي التربية الفنية بالمرحلة الإعدادية بمحافظة المنيا لمهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، جامعة ألمانيا كلية التربية النوعية.

المواقع الإلكترونية:

23. <https://inglezi.com/1627/elsa-speak-app-to-develop-speaking-skills-with-artificial-intelligence>

intelligence يوم الاطلاع الأحد 17 أوت 2025، ساعة: 15:00.